

Münster 1960

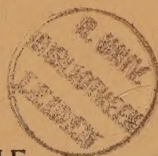
EDUARD TERRAHE

**Die Wettbewerbsfähigkeit
der deutschen Baumwollrohweberei
(insbesondere Nesselweberei)
gegenüber Ländern mit asiatischem Lohnniveau
sowie Ländern mit us-amerikanischer
Produktions- und Automationsintensität
- Möglichkeiten und Grenzen der Rationalisierung
durch Automatisierung -**

**Die Wettbewerbsfähigkeit
der deutschen Baumwollrohweberei
(insbesondere Nesselweberei)
gegenüber Ländern mit asiatischem Lohnniveau
sowie Ländern mit us-amerikanischer
Produktions- und Automationsintensität
- Möglichkeiten und Grenzen der Rationalisierung
durch Automatisierung -**

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung des
akademischen Grades eines Doktors der Wirtschaftswissenschaft
durch die
Rechts- und Staatswissenschaftliche Fakultät
der Westfälischen Wilhelms-Universität
zu Münster

vorgelegt von
EDUARD TERRAHE
Diplom-Kaufmann
aus Coesfeld (Westf.)



1960

1. Berichterstatter: Prof. Dr. Jecht
 2. Berichterstatter: Prof. Dr. Hoffmann
- Dekan: Prof. Dr. Gmür

Tag der mündlichen Prüfung: 16. Juli 1960

Fotodruck: Max Kramer, Münster (Westf.), Aegidiistraße 23

Vorwort

Die Durchführung einer Untersuchung, die sich, wie die vorliegende, so weitgehend mit der augenblicklichen wirtschaftlichen Situation in der Baumwollindustrie auseinandersetzt, wäre ohne Zusammenarbeit mit der Praxis nicht möglich gewesen. So wurde mir bei der Bearbeitung dieses Themas die Hilfe der Verbände der Textilindustrie, insbesondere die des Hauptverbandes Baumwollweberei in der Bundesrepublik Deutschland, ferner die Hilfe einer großen Zahl von Textilunternehmen, Maschinenfabriken und Privatpersonen zuteil. Ihnen allen sei hierfür nochmals gedankt.

Dank schulde ich auch meinen Vorgesetzten und Mitarbeitern an der Forschungsstelle für allgemeine und textile Marktwirtschaft an der Universität Münster, deren Erfahrungen ich mir in zahlreichen Diskussionen zunutze machen konnte.

Meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Horst Jecht, möchte ich für die Unterstützung und für die Anregungen, die ich Gesprächen und Seminaren entnehmen durfte, ganz besonders danken.

Eduard Terrahe

G L I E D E R U N G

=====

Seite

A	<u>Einleitende Betrachtung</u>	1
	I. Problemstellung	1
	II. Gang der Untersuchung	4
B	<u>Möglichkeiten der Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Baumwollrohweberei durch Automatisierung der Gewebeproduktion im weiteren Sinne und die Auswirkung dieser Automatisierung auf die Wirtschaftlichkeit des Fertigungsprozesses</u>	6
	I. Rationalisierung in der Weberei durch moderne Automaten und ihre innerbetrieblichen Voraussetzungen	11
	1. Die technischen Möglichkeiten der Rationalisierung in der eigentlichen Weberei und im Webereivorwerk	12
	2. Bedingungen, die technisch mögliche Leistung der Webautomaten und Webmaschinen optimal zu nutzen	19
	II. Die kostenmäßigen Auswirkungen bei der Verwendung der verschiedenen Maschinen und Automaten in der Weberei	25
	1. Modellartiger Vergleich der drei Systeme: Gewöhnlicher mechanischer Webstuhl, Webautomat und Sulzer Webmaschine	25
	a) Ermittlung der optimalen Stuhlzuteilung im Hinblick auf die Auslastung des Stuhlpersonals	27
	b) Die Bedeutung des Lohnkostenanteils bei den drei Produktionsvarianten	35
	c) Die wachsende Bedeutung der Hilfslöhne und Gehälter beim Übergang zur automatischen Produktionsweise	39
	d) Die unterschiedlichen Kapitalkosten bei den 3 Varianten	42
	e) Die Verschiebung in den übrigen Gemeinkosten	48
	2. Die speziellen wirtschaftlichen Besonderheiten der Anbauautomaten	58

III. Die Auswirkung von Veränderungen der wichtigsten Kostenarten und des Beschäftigungsgrades im Zeitablauf auf die im modellartigen Vergleich ermittelten Ergebnisse	68
1. Die Wirkung wirtschaftlicher Vorgänge im Zeitablauf auf die Wirtschaftlichkeit verschiedener Produktionsverfahren	68
2. Die relative Wirtschaftlichkeit der drei Produktionsvarianten im Zeitablauf bei sich ändernden Lohn- und Kapitalkosten und bei verschiedenen langen Abschreibungszeiträumen	69
a) Berechnung der jährlichen Zuwachsrate bei den Lohnaufwendungen	71
b) Überlegungen, mit welchen Abschreibungssätzen und welchen kalkulatorischen Zinsen zu rechnen ist	75
c) Darstellung der Veränderung der auf den Kostenträger entfallenden Personal- und Kapitalkostenanteile bei den verschiedenen Produktionsverfahren	79
3. Die Auswirkung von Schwankungen des Beschäftigungsgrades auf die Wirtschaftlichkeit der verschiedenen Produktionsvarianten	91
a) Problematik der Begriffsbestimmung "Beschäftigungsgrad" für die Weberei	91
b) Vergleichende Gegenüberstellung der Kostenveränderungen bei wechselnder Beschäftigung bei den drei Produktionsvarianten	93
ba) Die quantitative Darstellung von Kostentendenzen für Ein- und Mehrschichtbetriebe bei einheitlicher Fertigung	94
bb) Qualitative Betrachtung der Ergebnisse, die im Einzelfall die vereinfachte Darstellung ergänzen soll	96
c) Die besondere Problematik einer zwei- und dreischichtigen Ausnutzung im Hinblick auf die Liquidität der Unternehmen in der Bundesrepublik	98
Exkurs über die Bedeutung der Auflagengröße für die Automatisierung	100
IV. Die Bedeutung des technischen Fortschritts im Webereivorwerk, dargestellt anhand einiger Wirtschaftlichkeitsrechnungen für Vorwerksmaschinen	104
1. Kostenvergleich Spulautomat - Spulmaschine	105
2. Kostenvergleich vollautomatische Schlichtekochanlage - Schlichtekochanlage für Offenkochen	110

3.	Kostenbetrachtungen über den Einsatz des Anknötautomaten	113
4.	Direktspinnen oder Umspulen des Schußgarnes bei Automatenwebstühlen	115
C	<u>Die derzeitigen Wettbewerbsverhältnisse der west-deutschen Baumwollrohweberei unter dem besonderen Aspekt der Automatisierung, dargestellt anhand der Ergebnisse eines zwischenbetrieblichen Kostenvergleichs</u>	118
I.	Wirtschaftliche Faktoren, die die Kostenstruktur der Baumwollrohwebereien bestimmen	119
II.	Die Methode und Problematik des Kostenvergleichs	127
III.	Analyse der Ergebnisse des Kostenvergleichs	132
1.	Die allgemeinen Fragen	132
2.	Die einzelnen Kostenarten	145
D	<u>Analyse der Produktionsbedingungen und der Kostenstruktur in den Baumwoll(roh)-webereien in den USA und in Japan und Indien</u>	178
I.	Die Baumwollweberei in den USA	181
1.	Die Produktivitätsverhältnisse in den USA	181
2.	Die Produktionsfaktoren und ihr kostenmäßiges Gewicht	189
a)	Der Produktionsfaktor Arbeit	189
b)	Der Produktionsfaktor Kapital	199
3.	Der Produktionsprozeß in der us-amerikanischen Textilindustrie, dargestellt anhand einer Kostenstudie	207
4.	Die Bedeutung der dispositiven Unternehmerleistung und der Einstellung der Belegschaft in der US-Baumwollindustrie	220
II.	Die Baumwollweberei in Japan	226
1.	Die Bedeutung der Textilindustrie innerhalb der japanischen Industrie	226
2.	Die Struktur der japanischen Baumwollweberei	227
3.	Die Produktivitätsverhältnisse in der japanischen Baumwollweberei	229

4. Der Produktionsfaktor Arbeit in der japanischen Textilindustrie speziell in der Baumwollweberei	235
a) Die besonderen Arbeitsbedingungen	235
b) Die Löhne und ihre zu erwartende Entwicklung	239
5. Der Produktionsprozeß der japanischen Baumwollwebereien	248
a) Darstellung seiner wirtschaftlich-technischen Leistungsfähigkeit	248
b) Versuch, eine Vorstellung von der Kostenstruktur zu vermitteln	254
6. Besondere Merkmale der Baumwollweberei Japans im Gegensatz zu der in der BRD und den USA	260

III. Die Baumwollweberei Indiens

1. Die Textilindustrie als Schrittmacherin bei der Industrialisierung von Entwicklungsländern - Indien als Repräsentant dieser Länder	263
2. Die verschiedenen Entwicklungsstufen in der indischen Baumwollindustrie	267
a) Die Handwebereien	268
b) Die dezentralisiert mechanisch betriebenen Kleinwebereien	270
c) Die Fabrikbetriebe	271
3. Der Produktionsfaktor Arbeit in den indischen baumwollverarbeitenden Betrieben	276
a) Der indische Textilarbeiter und seine spezifische Einstellung zur Arbeit	277
b) Die Löhne und ihre zu erwartende Entwicklung	278
4. Überlegungen zur Wettbewerbslage zwischen der indischen und der deutschen Baumwollweberei	284
a) Der Versuch einer Darstellung der wirtschaftlich-technischen Leistungsfähigkeit	284
b) Der Versuch eines Kostenvergleiches zwischen einer indischen und einer deutschen Baumwollrohweberei	286
5. Die besondere Kostenstruktur der mit Automaten arbeitenden exportorientierten Betriebe	294

A) Einleitende Betrachtung

I. Problemstellung

Die scharfe ausländische Konkurrenz, der die deutsche Baumwollweberei und insbesondere die Nesselweberei seit Jahren ausgesetzt ist, gibt Anlaß, darüber nachzudenken, ob und in welchem Maße sich die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Webereien durch verstärkte innerbetriebliche Rationalisierung verbessern läßt. Da hauptsächlich die ostasiatischen Länder mit ihren natürlichen Wettbewerbsvorteilen, von denen insbesondere das niedrige Lohnniveau zu nennen wäre, die Fertigungskosten und daher die Preise der deutschen Produzenten unterbieten, besteht für die einheimischen Weber vor allem die Aufgabe, durch eine Veränderung des Fertigungsprozesses die Kosten so zu senken, daß sich ihre Stellung auf den in- und ausländischen Märkten verbessert bzw. nicht weiter verschlechtert.

Ziel dieser Arbeit ist es, festzustellen, inwieweit es die Verwirklichung dieser Veränderungen des Fertigungsprozesses, wovon hauptsächlich seine Automatisierung verstanden wird, erlaubt, dieses Problem zu lösen. Dabei sollen die USA, die schon einen hohen technischen Entwicklungsstand erreicht haben, vergleichend herangezogen werden.

Die besondere Problematik dieser Untersuchung wird deutlich, wenn man sich vergegenwärtigt, wie unterschiedlich die Einführung der Automatenwebstühle in den Baumwollwebereien der einzelnen Länder trotz ihrer häufig bewiesenen technischen Überlegenheit erfolgte (siehe Tabelle Seite 2 u. 3). Ein Vergleich der USA, in denen nur Vollautomaten laufen, mit der BRD, in der als eines der ältesten Textilländer der Welt nur zu 31 % mit vollautomatischen Stühlen gearbeitet wird, könnte leicht die Vermutung aufkommen lassen, daß in der BRD in technischer Hinsicht große Versäumnisse nachzuholen sind.

Zahl der Baumwollwebstühle in den wichtigsten baumwollverarbeitenden
Ländern der Welt

Land	Webst. Std.pro Jahr	1958			1952			1936		
		Gewöhl. Stühle	Vollauto- maten	Anbau- automat.	Gewöhl. Stühle	Vollauto- maten	Anbau- automat.	Gewöhl. Stühle	Vollauto- maten	Anbau- automat.
Belgien	n.a.	21.200 65 %	11.320 35 %	-	25.700 70 %	10.900 30 %	-	52.000	-	-
Frankreich	3.399	57.494 46 %	67.023 54 %	unter Automat.	92.700 59 %	64.200 41 %	-	152.800 79 %	37.700 19 %	3.400 2 %
Westdeutsch- land	3.102	61.312 49 %	33.219 31 %	25.240 20 %	140.500			169.800 85 %	18.200 9 %	12.500 ¹⁾ 6 %
Holland	4.090	18.169 56 %	10.485 33 %	3.540 11 %	32.300 80 %	7.700 20 %		45.800 89 %	3.700 7 %	1.700 3 %
Italien	3.133	29.362 27 %	61.621 56 %	18.316 17 %	51.200 37 %	50.000 36 %	37.000 27 %	91.500 62 %	33.500 23 %	21.500 15 %
Spanien	2.734	57.873 84 %	11.119 16 %	-	59.400 90 %	6.600 10 %	-	61.300 92 %	5.200 8 %	-
England	2.218	205.000 82 %	45.000 18 %	unter ge- wöhnlichen	309.400 89 %	34.300 7 %	6.000 2 %	484.000 96 %	15.200 3 %	5.500 1 %
Rußland (geschätzt)	n.a.	126.000 58 %	93.000 42 %	-	235.000 85 %	30.000 11 %	10.000 4 %	216.000 86 %	25.000 10 %	9.000 4 %
Europa zus. (ohne Rußland)	3.430	784.043 59 %	398.361 39 %	49.368 2 %	769.000 76 %	209.000 20 %	44.000 4 %	1.119.000 87 %	133.000 10 %	47.600 3 %

1958

1952

1936

Webst. Std. pro Jahr	Gewöhl. Stühle	Vollauto- maten	Anbau- automat.	Gewöhl. Stühle	Vollauto- maten	Anbau- automat.	Gewöhl. Stühle	Vollauto- maten	Anbau- automat.
Japan	5.294	299.083 81 %	68.266 19 %	-	238.000 82 %	52.000 18 %	292.500 88 %	40.000 12 %	-
Indien	5.338	187.811	16.067	428	189.000	9.000	197.000	4.200	-
		92 %	8 %	-	95 %	5 %	98 %	2 %	-
(China (geschätzt)	n.a.	80.000	10.000	-	41.000	19.000	38.515	-	-
Honkong	8.128 ²⁾	89 %	11 %	183 3 %	68 % 61 %	32 % 39 %	100 % - ₃₎	-	-
Pakistan	5.496	11.282 40 %	16.936 60 %	142 -	8.249 86 %	1.335 14 %	-	-	-
Philippinen	5.025	40 1 %	4.727 99 %	-	-	-	-	-	-
Ägypten	5.213	10.764 55 %	8.454 43 %	300 2 %	8.500 95 %	500 5 %	1.800	-	-
USA	5.947	-	326.387 100 %	-	-	398.000 100 %	181.000 30 %	392.000 70 %	-
Brasilien	4.126	73.626 62 %	37.544 31 %	8.274 7 %	70.000 70 %	22.000 22 %	74.000 93 %	4.000 5 %	2.000 2 %
Gesamte Welt	4.602	1.531.716 59 %	997.676 39 %	60.525 2 %	1.830.000 67 %	835.000 31 %	2.344.000 76 %	662.000 22 %	64.000 2 %

1) ganz Deutschland

2) geschätzt

3) bei Indien enthalten

Quelle: International Cotton Industry Statistics 1958, International Federation of Cotton and Allied Textile Industries, 567, Royal Exchange, Manchester 2.

Annuario Statistiche Tessili 1959 u. 1953/54, Istituto Cotoniero Italiano, Milano.

1
3
1

Selbst wenn man die in der Textilindustrie häufig noch zu findende traditionelle Mentalität unterstellt, so ist es doch unwahrscheinlich, daß ein ganzer Industriezweig aus nicht wirtschaftlichen Motiven heraus Methoden benutzt, die den in anderen Ländern angewandten unterlegen sind und somit zu einer Einschränkung der Konkurrenzfähigkeit auf dem Weltmarkt führen müssen. Es darf hier wohl von der Annahme ausgegangen werden, daß wirtschaftliche Faktoren primär wirksam gewesen sein müssen, wenn trotz der von keiner Seite angezweifelte technischen Überlegenheit des Automatenwebstuhles diese kurz skizzierten Verhältnisse eingetreten sind.

Die Grundlage zur Analyse des Gesamtfragenkomplexes können nur Betriebsuntersuchungen bilden, die die Wirtschaftlichkeit der unterschiedlichen technischen Webverfahren in einer Baumwollweberei aufzeigen. Auf eine Untersuchung der sich aus dem Absatz- und Beschaffungsmarkt ergebenden kostenbeeinflussenden Komponenten mußte verzichtet werden, da sie den Rahmen dieser Arbeit überschreiten würde.

II. Gang der Untersuchung

Anhand von Betriebsuntersuchungen in Baumwollrohwebereien soll die Wirtschaftlichkeit von nichtautomatisierten und von automatisierten Baumwollwebereien unter besonderer Berücksichtigung des Lohn- und Kapitalaufwandes untersucht werden. Um den wirtschaftlichen Effekt der Automatisierung herauszustellen, wird in einem ersten Teil eine modellartige Betrachtung erfolgen mit dem Ziel, die möglichen Kosteneinsparungen und die charakteristischen Kostenverschiebungen aufgrund der Automatisierung darzulegen. Die Ergebnisse dieses statischen Kostenvergleiches können nicht voll befriedigen, so daß ergänzend hierzu untersucht werden muß, inwieweit sich im Zeitablauf Verschiebungen im Kostengefüge ergeben können, wenn sich die wichtigsten Kostenarten, z. B. der Lohn, die Abschreibungen und die kalkulatorischen Zinsen, sowie bestimmte Ausgangsdaten wie der Beschäftigungsgrad und die Auflagenhöhe ändern. Um ein abgerundetes Bild über die Möglichkeiten zu erhalten, die sich in tech-

nisch-organisatorischer Hinsicht in der Baumwollrohweberei bieten, muß auch kurz auf die Rationalisierungsmöglichkeiten im Webereivorwerk eingegangen werden.

In einem zweiten Teil der Arbeit soll dann ein zwischenbetrieblicher Kostenvergleich im Hinblick auf die Verwendung verschiedener Produktionsverfahren in der Weberei ausgewertet werden, um die modellartige Betrachtung durch Zahlen aus der Wirtschaftswirklichkeit zu ergänzen. Da sich der Einfluß der Automatisierung auf das Zustandekommen dieser Ergebnisse nicht von dem anderer Wirtschafts- und Strukturdaten, die sich zum Teil noch stärker auswirken als die Automatisierung, trennen läßt, erfordert diese zweite Untersuchung ein umfassenderes Eingehen auf die allgemeinen wirtschaftlichen Vorgänge in bezug auf die Baumwollrohwebereien. Auf diese Weise soll sich ein mehr der Wirklichkeit angenähertes Bild von der Konkurrenzfähigkeit dieses speziellen Zweiges der deutschen Textilindustrie gegenüber ausländischen Wettbewerbern ergeben.

Hieran anschließend werden in einem 3. Teil jeweils getrennte Untersuchungen über die Wettbewerbslage der Baumwollwebereien der USA sowie Japans und Indiens durchgeführt. Es werden somit Länder mit einem hohen Stand der Produktionstechnik einerseits und solche mit niedrigem Lohnniveau andererseits zum Vergleich mit der BRD herangezogen. Mit Japan und Indien sind zwei asiatische Länder berücksichtigt, die sich durch einen unterschiedlichen Grad ihrer wirtschaftlichen Entwicklung auszeichnen. Ein spezielles Eingehen auf die Rohweberei ist meist nicht möglich, da die hierzu erforderlichen Zahlen und Unterlagen nur vereinzelt beschafft werden konnten. Aus demselben Grunde lassen sich diese internationalen Vergleiche nicht auf den Ergebnissen innerbetrieblicher Kostenrechnungen basieren. Es müssen daher in diesem Teil der Arbeit Reiseberichte, Veröffentlichungen von Studienkommissionen und Fachzeitschriften neben dem zugänglichen statistischen Material ausgewertet werden. Die Arbeit schließt mit einem Ausblick, in dem die zukünftigen Möglichkeiten der Baumwollwebereien der BRD im Wettbewerb mit denen der untersuchten Länder abgewogen werden.

B) Möglichkeiten der Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Baumwollrohweberei durch Automatisierung der Gewebeproduktion und die Auswirkung dieser Automatisierung auf die Wirtschaftlichkeit des Fertigungsprozesses

Eine Frage, die jeden Weber in hohem Maße beschäftigt, ist die des Einsatzes von Webautomaten, gilt doch dieser Übergang zur Automatenweberei als ein geeignetes Mittel, die Webkosten zu senken.¹⁾ Der Frage, ob die Automatisierung des Webprozesses tatsächlich diesen Erwartungen gerecht wird, soll der erste Teil dieser Untersuchung gewidmet sein. Insbesondere soll untersucht werden, welche Kostenarten durch eine Automatisierung beeinflusst werden und welche Bedeutung der Übergang zur Automatisierung im Rahmen der gesamten Kostenstruktur hat. Vorab ist es jedoch notwendig, sich Klarheit über das Wesen der Automatisierung zu verschaffen. Grundsätzlich versteht man unter Automatisierung die Befreiung der Menschen von der Ausführung einmaliger oder immer wiederkehrender Verrichtungen und insbesondere seine Loslösung aus der zeitlichen Bindung an den Rhythmus maschineller und anderer technischer Einrichtungen.²⁾ Dieser strenge Begriff läßt sich auf den heutigen automatisierten Webprozess noch nicht anwenden. Die "Automatisierung" in der Weberei stellt vielmehr eine Vervollkommnung der Mechanisierung dar, also gewissermaßen eine Teilautomatisierung, in der nur die wesentlichsten immer wiederkehrenden Verrichtungen des Webers, z. B. Schützen- und Copswechsel, durch Maschinenarbeit ersetzt werden. Wird in dieser Untersuchung von der Automatisierung des Webprozesses gesprochen, so ist darunter diese Teilautomatisierung zu verstehen.

In der Weberei wird automatisiert, um Arbeitskräfte zu sparen und damit den Weblohnanteil zu senken. Allerdings ist mit der Automatisierung eine Erhöhung des Kapitalbedarfs verbunden. Die Abwägung der Weblohnkostensenkungen gegen den höheren Abschreibungs- und Zinsendienst ist also das eigentliche wirtschaftliche

1) Walz, F.: Probleme der Automaten-Weberei, Sonderdruck aus "Textil-Praxis", Stuttgart-S 1954, H. 2, S. 159

2) Dolezalek, C.M.: Automatisierung-Automation, VDI Zeitung 98 Nr. 12, 21.4.1956, S. 563

Problem der Automatisierung. Außerdem werden durch die Automatisierung der Webereiabteilung noch andere Kosten berührt, vor allem solche, die sich aus der hierdurch notwendigen Veränderung in der Garnvorbereitung und -bereitstellung ergeben. Diese Veränderungen beschleunigen den Prozess der Automatisierung der vorgelagerten Hilfsarbeiten, dem sogenannten Vorwerk. Durch den Einsatz von Automaten im Vorwerk ergeben sich weitere Kostenverschiebungen. Der Weblohn stellt jedoch die eigentliche Rationalisierungsspanne dar. Seine Bedeutung im Rahmen der Gesamtkosten geht aus der Tabelle auf der nächsten Seite hervor..

Wie aus dieser Tabelle ersichtlich wird, ist die Rationalisierungsspanne in ihrer anteiligen Bedeutung bei den einzelnen Produkten verschieden. Bei einem Artikel mit einer geringen Schuhzahl pro cm, z. B. bei Verbandmull sowie bei materialintensiver und ausgerüsteter Ware tritt - wie die Beispiele Damast und Manchester (ausgerüstet) zeigen - der Weblohn relativ zurück. Bei Cretonne, Manchester (roh) und Kettkörper dagegen liegt der Weblohnanteil vergleichsweise hoch. Abgesehen von allen sonstigen Einflüssen, die sich auf das Zustandekommen der Stückkosten auswirken, läßt sich sagen: Je höher die Schuhzahl, desto lohnintensiver der Artikel und umso größer der Rationalisierungsspielraum. Deutlich wird dieses bei einer Gegenüberstellung der Artikel Verbandmull und Manchester (roh).

Die Prozentsätze dürfen aber nicht dazu veranlassen, die Bedeutung einer Automatisierung, wo sie sich kostensenkend auswirken kann, zu unterschätzen. Man muß davon ausgehen, daß die übrigen wichtigsten Kostenelemente (z. B. Rohstoffe) von Faktoren außerhalb des Webereibetriebes bestimmt sind, und deshalb der Weblohn der Kostenbereich ist, in dem der einzelne Betrieb einen Vorsprung erzielen kann bzw. durch den seine Konkurrenzfähigkeit bestimmt wird. Allerdings muß hier eine Unterscheidung gemacht werden zwischen den Artikeln der Rohweberei, deren Preis bei den derzeitigen Verhältnissen auf der Angebotsseite ihrer Märkte vorwiegend durch die Produktionskosten bedingt wird und den mehr qualitätsbestimmten Artikeln der Fein- oder Buntweberei. Während bei den Artikeln mit vertretbarer Qualität schon kleinste Kostendifferenzen über die Konkurrenzfähig-

Qualität in 100 Metern	Materialkosten insgesamt		Weblohn und lohnabh.Kosten		Übrige Fertig. kosten		Kosten der Aus- rüst.u. Muster.		Verw.-u.Vertr. kosten		Selbst- kosten	
	DM	% v. x	DM	% v. x	DM	% v. x	DM	% v. x	DM	% v. x	DM	% v. x
86 cm Bw.Cretonne 23,5 Fd./cm Kette 23,5 Fd./cm Schuh aus Nm 34/34	54,70	63,8	10,20	11,9	17,50	20,4	-	-	3,30	3,9	85,70	
86 cm Bw.Kettkörper 37(Kette)/22(Schuh) 34/28	73,00	67,50	11,50	10,6	20,80	19,2	-	-	2,90	2,7	108,20	
80 cm Bw.-Verband- mull 12,5/7,5 60/70	13,50	56,30	1,80	7,50	8,10	33,7	-	-	0,6	2,5	24,00	
140 cm Bw.Damast 35,5/35,5 50/50	107,00	55,8	18,45	9,7	45,35	23,6	13,00 ^{a)}	6,7	8,20	4,2	192,00	
72 cm Manchester roh: 20,5/64 145,90 34/2-24 ausgerüst.: 145,90		56,0	32,70	12,6	58,30	22,4	-	-	23,20	8,9	260,10	
		42,2	32,70	9,4	58,30	16,8	86,00	24,8	23,20	6,7	346,10	

a) nur Musterungskosten

Quelle: Die Kalkulationsunterlagen wurden von einigen Betrieben, deren Namen aus Gründen der Vertraulichkeit nicht genannt werden können, zur Verfügung gestellt. Die Daten stammen aus dem Jahre 1958.

keit entscheiden, ist der Preis für die qualitativ hochwertigen Artikel von den Produktionskosten freier, d. h. es lassen sich für Sonderleistungen in geschmacklicher und modischer Hinsicht oft Preisunterschiede erzielen, denen gegenüber Kostendifferenzen zurücktreten können. Der Druck auf die Kosten ist also bei den qualitätsbestimmten Artikeln weniger stark, was aber nicht heißt, daß der Betrieb unter gleichzeitiger Wahrnehmung der marktwirtschaftlichen Vorteile nicht auch alle Möglichkeiten zur Kostensenkung ausschöpfen sollte.

Eine Untersuchung über die Auswirkung der Automatisierung einer Baumwollweberei auf die Wirtschaftlichkeit des Fertigstellungsprozesses steht vor einer Reihe von Schwierigkeiten. Zunächst ist die Frage zu klären, inwieweit die Wirtschaftlichkeit Maßstab für den Erfolg der Automatisierung sein kann. Scheint es nicht zweckmäßiger zu sein, die Produktivität, durch deren Steigerung sich viele Unternehmer eine Verbesserung ihrer Wettbewerbslage erhoffen, oder die in der Marktwirtschaft für das Fortbestehen eines Unternehmens letztlich entscheidende Rentabilität zur Beurteilung der Vorzugswürdigkeit der Automatisierung heranzuziehen? Hier gilt es zunächst einige Begriffe abzugrenzen, die vor allem in der Wirtschaftspraxis immer wieder zu Mißverständnissen Anlaß geben.

Wenn in den Betrieben von Produktivität gesprochen wird, so wird darunter in der Regel der mengenmäßige Ausstoß pro Arbeiter bzw. pro Arbeiterstunde oder pro Beschäftigten verstanden. Diese Produktivitätsindizes sind im Einzelbetrieb als Kriterium der Produktionsmethode oder eines einzigen Produktionsmittels bzw. einer Maschine sehr ungenau, da sie nicht die Ergiebigkeit sämtlicher eingesetzter Produktionsmittel beinhalten und sich ferner Produktivität und Rentabilität entgegengesetzt entwickeln können. Ein Betrieb, der mit einem Maschinenpark eine hohe Produktivität erzielt, die in einer entsprechenden Ausbringung pro Arbeiter oder Maschinenstunde zum Ausdruck kommt, braucht nicht rentabel zu arbeiten.

In einer Marktwirtschaft sollte letztes Kriterium für eine Investition immer die zu erwartende Rentabilität sein, wobei die Frage, inwieweit gerade eine bestimmte Investition rentabel ist

und somit dazu beiträgt, die Rendite des im Betrieb eingesetzten Kapitals zu verbessern, nicht ohne weiteres beantwortet werden kann. Schon bei der Bestimmung der Rentabilität, die aus der eigentlichen betrieblichen Zwecksetzung resultiert¹⁾, stößt man auf Schwierigkeiten, da eine exakte Zuordnung des Gewinns zum betriebsnotwendigen Kapital nicht immer durchzuführen ist. Umso abwegiger ist es, von der Rentabilität einer einzelnen Abteilung, einer Warengattung oder eines Produktionsmittels zu sprechen.

Die Frage, "ob die Inbetriebnahme der neuen Anlage ökonomisch sinnvoll ist, kann nur durch Wirtschaftlichkeitsrechnungen geklärt werden".²⁾ Als Maß für die Wirtschaftlichkeit, die als das Verhältnis von Ertrag (oder auch Leistung) zum Aufwand bzw. Kosten zu bezeichnen ist, sollen die Kosten pro Leistungseinheit gelten. Das Produktionsmittel, das die Erzeugung einer bestimmten Menge mit den geringsten Kosten erlaubt, gilt als das wirtschaftlichste.

Dasselbe meint auch Rössle, wenn er sagt, daß eine vergleichende Rentabilitätsrechnung höchstens in der Weise möglich sei, daß man durch Vergleich zweier Produktionsmethoden untersuche, welches Verfahren gegenüber dem anderen eine Differentialrente abwerfe.³⁾ Diese Rechnung soll in einem späteren Beispiel unter der Bezeichnung relative Wirtschaftlichkeit zur Anwendung kommen (siehe hierzu Seite 89).

Falls sich durch die Investition, die zu niedrigeren Stückkosten führt, die Marktverhältnisse nicht ändern - der Absatz einer durch die Investition bedingten größeren Leistungsmenge könnte zu einem Preisverfall führen - ist mit einer besseren Rentabilität des Betriebes zu rechnen. Dem Ziel eines jeden Unternehmens nach minimalen Erzeugungskosten hat sich auch das Produktivitätsstreben unterzuordnen.

- 1) Im Gegensatz zur Unternehmungsrentabilität in der auch außerbetriebliche Gewinne mit in die Rentabilitätsbestimmung eingehen.
- 2) Mellerowicz, K.: Betriebswirtschaftslehre der Industrie, 3. Aufl. I. Band, Freiburg/Brsg. 1958, S. 209
- 3) Rössle, K.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 5. Aufl. Stuttgart 1956, S. 240

Auf eine in der BRD während der letzten Zeit des öfteren eintretende Ausnahme von der Regel, daß die niedrigeren Stückkosten alleiniger Maßstab für die Vorzugswürdigkeit einer bestimmten Kombination von Produktionsmitteln sei, ist allerdings in diesem Zusammenhang zu verweisen. Der Mangel an Arbeitskräften zwingt den Unternehmer häufig, arbeitssparende Maschinen einzusetzen, auch wenn sich nach der Wirtschaftlichkeitsrechnung dieser Schritt noch nicht als kosteneinsparend erweist.

Betriebliche Einzeluntersuchungen für eine Vielzahl von Produkten und Auflagen lassen sich nicht durchführen. Aber schon ein Vergleich auf Stückkostenbasis zwischen drei Modellbetrieben, von denen angenommen wird, daß der erste mit mechanischen Webstühlen, der zweite mit Webautomaten und der dritte mit Sulzer Webmaschinen ausgestattet sei, wobei im übrigen aber die Modellbetriebe denselben Bedingungen unterworfen seien (Produktionsprogramm, Auflagegröße, Lohn- und Zinsverhältnisse, Beschäftigungsgrad) läßt durchaus die charakteristischen Kostenverlagerungen und -einsparungen erkennen.

Ergänzend folgt hierauf eine Untersuchung über die Auswirkungen von Lohnsteigerungen auf die Wirtschaftlichkeit der drei Produktionsmethoden im Zeitablauf. Darüber hinaus soll die Bedeutung der Auflagengröße und des Beschäftigungsgrades aufgezeigt werden, da sich gerade Veränderungen dieser Faktoren auf den Einsatz moderner Produktionsmittel wegen ihrer stärkeren Fixkostenbelastung anders auswirken müssen als auf den technisch älteren nicht automatisierten Stühlen.

Vorauszustellen ist diesen Untersuchungen eine allgemeine Betrachtung über die verschiedenen Produktionsmethoden in der eigentlichen Abteilung Weberei und im Webereivorwerk und die notwendigsten innerbetrieblichen Voraussetzungen, um sie optimal nützen zu können.

I Rationalisierung in der Weberei durch moderne Automaten und ihre innerbetrieblichen Voraussetzungen

Der organisatorische Aufbau einer Baumwollweberei nach Ferti-

gungsbereichen, sowie der eigentliche technische Vorgang des Webens wird als bekannt vorausgesetzt. Wenn man bei einer Weberei gewöhnlich drei vertikal hintereinander geschaltete Fertigungsbereiche unterscheidet (das Vorwerk, die eigentliche Weberei, das Stückzimmer), so soll im Rahmen dieser Untersuchung vor allem auf die Rationalisierungsmöglichkeiten durch die Anwendung moderner Betriebsmittel in der eigentlichen Weberei und in einigen markanten Fällen im Vorwerk eingegangen werden.

1. Die technischen Möglichkeiten der Rationalisierung in der eigentlichen Weberei und im Webereivorwerk ¹⁾

Das uralte Prinzip des Webens, dessen Anfänge bis in die Steinzeit zurückgeführt werden können, hat sich bis heute nahezu unverändert erhalten. Aus den ursprünglichen primitivsten Webvorrichtungen haben sich beim Handwebstuhl drei Hauptbewegungen herausgeschält:

1. Vor- und Zurückbewegen der Weblade.
2. Auf- und Abwärtsführen der Schäfte zur Fachbildung.
3. Hin- und Herschieben des Schützens mit dem Schußgarn.

Der Ersatz der zur Ausführung dieser Bewegungen notwendigen menschlichen Kraft durch mechanische Kraft konnte erfolgen, nachdem die technische Entwicklung soweit fortgeschritten war, daß man die rotierende Bewegung mittels Pleuelstangen in eine hin- und hergehende umzusetzen verstand. In der Geschichte gab es schon früher Entwürfe zur Mechanisierung von Handwebstühlen. Kulturgeschichtlich interessant ist, daß der erste Entwurf zu einem mechanischen Webstuhl, der mit Wasserkraft betrieben werden sollte, von Leonardo da Vinci stammt.²⁾ Eigentliche Bedeutung gewannen jedoch erst die Versuche von de Genne in London im Jahre 1678 und von Vaucanson im Jahre 1745. Als Begründer

- 1) Im folgenden Kapitel erfolgt streckenweise eine Anlehnung an die entsprechenden Ausführungen in: "Die Rationalisierung in der Weberei" von Greißinger, H.F., Dipl. Arb. Nürnberg 1955
- 2) Vergl. hierzu: Hünlich, R.: "Mechanische Weberei", Fachverlag Schiele & Schön, Berlin SW 29, S. 9.

der mechanischen Weberei gilt jedoch Cartwright, der von Beruf Pfarrer war. Er schuf im Jahre 1787 den ersten mechanischen Webstuhl, den er dann soweit verbesserte, daß er in der Weberei Bedeutung erhielt. Weitere Verbesserungen erfuhr der Stuhl 1834 durch Horrocks und vor allem 1822 durch Roberts.¹⁾ In denselben Jahren stellte Radcliff die erste mechanische Schlichtmaschine auf. Damit war die allgemeine Verwendung des mechanischen Webstuhles gesichert, denn das Schlichten ist bei normalen Baumwollgarnen Voraussetzung für den Webprozess.

Der mechanische Webstuhl, wie er zu Beginn des 19. Jahrhunderts entwickelt wurde, hat sich im Prinzip bis in unsere Zeit nicht verändert. Man findet noch heute in deutschen Betrieben Webstühle, die dem vergangenen Jahrhundert entstammen und die immer noch wirtschaftlich genutzt werden.

Im Laufe der Bemühungen um weitere Verbesserungen der Webstuhlmodelle wurden gegen Ende des 19. Jahrhunderts die ersten Patente für die Webstuhlautomatisierung erteilt (1888 DRP 47 872 an Jucker, Manchester; 1891 NorthroppatentDRP 63 687 an Draper, USA; für Buntautomatisierung 1893 DRP 78 904 an Claviez, Chemnitz).²⁾

Das wesentliche Merkmal eines Automaten besteht darin, daß das Auswechseln der abgelaufenen Spule gegen eine volle durchweg ohne Maschinenstillstand durch eine besondere Vorrichtung geschieht. Die Bedeutung für die Senkung der Produktionskosten, welche der ursprüngliche Grund für Mechanisierung und Automatisierung war, ist in erster Linie darin zu sehen, daß einem Weber nun wesentlich mehr Webstühle zur Bedienung zugeteilt werden konnten, daß also der Fertigungslohnanteil pro Meter Gewebe geringer wurde. Mit der Erhöhung der Stuhlzuteilung gewann man die Erkenntnis, daß der negative Einfluß von Stillstandsüberlappungen auf den Nutzeffekt bei einer größeren Anzahl von Stühlen pro Weber weitaus größer ist als bei einer nur geringen Anzahl von Stühlen. Dies verlangte bei Automaten gegenüber gewöhnlichen Webstühlen eine Reihe von zusätzlichen Überwachungs- und sonstigen Arbeiten.

1) Vergl. hierzu: Repenning, H.: "Die Mechanische Weberei", Berlin W 35, 5. Auflage 1955, S. 1.

2) Vergl. hierzu: Maier, H.: "Automatenwebstühle", Konradin-verlag, Stuttgart 1950, S. 9

Auch die gesamte Vorbereitung der Garne muß unter dem Gesichtspunkt, daß sich Stuhlstillstände beim Automaten ungünstiger auswirken als beim gewöhnlichen Stuhl, auf erhöhte Anforderungen umgestellt werden, und zwar dadurch, daß die Garnvorbereitung wesentlich sorgfältiger durchgeführt wird. Es ist genau zu überwachen, daß das Gros der Fadenbrüche mehr als ehemals durch scharfe Reinigung in die Kreuzspulerei verlegt wird, schon allein deswegen, weil bei einem Fadenbruch in der Spulerei nur eine Spindel steht, während bei einem Fadenbruch in der Weberei tausend und noch mehr Fäden zum Stillstand kommen. Neben der Forderung erhöhter Sorgfalt ist auch dem reibungslosen Durchfluß der Garne bis zum Stuhl größere Beachtung zu schenken, um auch von dieser Seite aus Stuhlstillstände durch Kett- bzw. Schußwarten auf ein Minimum zu reduzieren. Doch sollen die Stuhlstillstände nicht nur ihrer Zahl nach, sondern auch ihrer zeitlichen Dauer nach vermindert werden, weswegen sich beim Automatenbetrieb die Einführung bzw. Anwendung rationeller Hilfsmittel empfiehlt, wie z. B. Lamellensteckmaschinen, Kettanknüpemaschinen, elektrische Staubsauger, zweckmäßige Transportvorrichtungen usw. Es ergibt sich aus diesen Fakten, wie sehr die Automatisierung des Webstuhlparkes auch die Rationalisierung des Fertigungsprozesses im Vorwerk bedingt.

Auf die Frage, inwieweit die Einführung der Automatisierung in einer Weberei wirtschaftlich ist, soll in einem weiteren Kapitel dieser Arbeit eine Antwort gesucht werden. Hier soll nur geklärt werden, auf welche Weise sie gegebenenfalls realisiert werden kann, wobei sich zwei Wege beschreiten lassen, nämlich die Anschaffung von Vollautomaten oder die Automatisierung bereits vorhandener Webstühle (Anbauautomaten). Die Anschaffung von Vollautomaten ist in erster Linie eine Kapitalfrage. Bei Neuerrichtung von Webereien, in denen Automaten eingesetzt werden sollen, wird man sich wohl stets für den Vollautomaten entscheiden, weil man so Maschinen zur Verfügung hat, die mit sämtlichen Zusatzaggregaten ein organisches Ganzes bilden und weil sich im allgemeinen die Kosten bei Neuanschaffung für einen Automaten günstiger gestalten als für einen automatisierten Webstuhl. Bei der Anschaffung von Vollautomaten ist noch die Frage

zu klären, ob ein Spulenwechsler oder ein Schützenwechsler zweckmäßiger ist. Grundsätzlich kann hier festgehalten werden, daß dem Spulenwechsler der Vorzug zu geben ist, da sein Mechanismus einfacher gestaltet und er daher leichter zu bedienen ist. Außerdem liegen heute so ausgereifte Konstruktionen vor, daß z. B. auch empfindliche Reyongarne in einem Spulenwechsler nicht beschädigt werden.

Neben den Vollautomaten findet häufig der sogenannte Anbauautomat Verwendung. Beim Anbauautomat handelt es sich um einen mechanischen Webstuhl, auf dem durch Anbau der hierzu erforderlichen Vorrichtungen (vergl. S. 58 ff) eine automatisierte Gewebeproduktion möglich ist. Die für diesen Zweck in Frage kommenden mechanischen Stühle sind zunächst zu prüfen, ob ihr Zustand ihre Automatisierung überhaupt zuläßt. Dann erst kann die Frage Spulen- oder Schützenwechsler entschieden werden. Da der beim Umbau entstehende Kapitalaufwand verhältnismäßig gering ist, soll dieser Typ wegen seiner Eigenart noch besonders besprochen werden.

Das bisherige Webprinzip ist dadurch charakterisiert, daß der Webschütze einmal den Schußfaden transportiert und zum anderen ihn in gewissem Umfange - je nach Größe der Schußspule - lagert. Das Rationalisierungsbemühen in der Weberei führte nun dazu, daß das Format der Schußkopse immer mehr vergrößert wurde. Diese Entwicklung hat mehrere Ursachen; einmal gestaltet sich das Spinnen (bei Direktspinnen) bzw. das Umspulen von der Kreuzspule auf die Schußkopse mit steigendem Hülsenformat rationaler; zum anderen werden umso weniger Kopsträger und Magazinfüller in der Automatenweberei benötigt, je größer das Garnvolumen des Schußkopses ist. Darüber hinaus stellen sich beim Webautomaten notwendigerweise bei größerem Schußkopsformat weniger Wechselversager ein, wodurch der Nutzeffekt der Webautomaten steigt.

Der Übergang zu immer größerem Kopsformat bringt aber auch nicht zu übersehende Nachteile mit sich. Infolge der Kombination von Transport- und Lagerhaltungsfunktion im Webschützen wird dessen zu bewegendende Masse mit zunehmendem Kopsgewicht immer größer. Dadurch wird die Tourenzahl nach oben hin begrenzt,

der Webstuhl stärker beansprucht und ein Mehrbedarf an Ersatzteilen erforderlich. Legt man bei der Konstruktion von Webstühlen das bisherige Webprinzip zugrunde, so scheint somit beim Webautomaten eine Vollendung der Webtechnik erreicht zu sein.

Geht man indessen zu einem anderen Webprinzip über, indem man die Lagerfunktion von der Transportfunktion trennt, und dadurch den Bewegungsablauf des Schußfadens nicht mehr mit dem Gewicht des Schützens belastet, so erschließen sich der Webtechnik neue Möglichkeiten. Nach dem Prinzip der Trennung beider Funktionen arbeiten die in den letzten Jahren entwickelten Webmaschinen. Anstelle des gewichtigen Schützens treten leichte Schußträger und kleinste Greiferschützen, die den Schuß von einer seitlich an der Maschine feststehend angebrachten Spule abziehen und ins Fach eintragen. Die Spule kann hierbei wesentlich größere Garnmengen aufnehmen.

Der Fortfall des althergebrachten Webschützens und seiner Bewegungseinrichtungen erlaubt höhere Tourenzahlen bei größerer Breite der Stühle und weniger häufiges Spulenwechseln, schafft durch bedeutende Verringerung der Schwung- und Massenkräfte einen erschütterungs- und lärmarmen Lauf und gestattet somit eine leichte Bauweise der Webmaschine. Weiter ist bei der seitlich angebrachten Spule mit ihrem großen Fassungsvermögen die Einsparung an Magazinfüllern vorteilhaft.

Auf diesem Prinzip wurden mehrere technische Varianten entwickelt. In dem einen Falle wird der Schußfaden von einem Schußträger von beiden Seiten her in das Fach geführt. Die Schußträger sind an den Enden zweier biegsamer Stahlbänder angebracht, die eine gegenläufige Bewegung ausführen (schützenloser Webstuhl der Fa. Draper)¹⁾. Im anderen Falle erfaßt ein kleiner Greiferschützen das Fadenende, bevor er durch das Fach geschlagen wird (keine zwangsläufige Bewegung). Ein Kettenantrieb unterhalb der Kettfadenbahn sorgt für eine laufende Rücktransportierung der Greiferschützen zur Schlagvorrichtung. Hierbei handelt es sich um eine Konstruktion der schweizerischen Fa. Gebr. Sulzer AG. Da diese Maschine schon

1) Hersteller: Draper Corp., Hopedale, Massachusetts, USA.

in einer Reihe von europäischen und überseeischen Webereien Eingang gefunden hat, und inzwischen auch aus deutschen Betrieben genügend Erfahrungswerte vorliegen, soll sie mit in die späteren Wirtschaftlichkeitsvergleiche einbezogen werden.¹⁾

Hinzuweisen wäre noch auf einige weitere noch nicht so bekannte Konstruktionen von Webmaschinen, bei denen der Schußeintrag mit Preßluft (Maxbo-Automat)²⁾ oder mit einem Wasserstrahl (Kovo-Webmaschine)³⁾ vorgenommen wird.

Neben der Entwicklung der Webstuhlautomatisierung hat man sich besonders in den Jahren nach dem Krieg mit teilweise sehr großem Erfolg bemüht, auch die Maschinen des Vorwerkes zu automatisieren.

Bei Kreuzspulmaschinen wird das Aufstecken der Kopse, das Anknüpfen gebrochener oder abgelaufener Fäden und das Suchen der Fadenenden selbsttätig ausgeführt. Die Maschine von Barber-Colmann⁴⁾ besitzt einen Laufkopf, der an der Maschine herumgeführt wird und die Arbeitsgänge

Aufstecken der Spinnkopse,
Suchen der Fadenenden auf der Kreuzspule,
Anknüpfen der Fadenenden und
Wiederinbetriebsetzen der Kreuzspule

ausführt, während die automatische Kreuzspulmaschine der ELMAG⁵⁾ einen stationären Saug-, Knüpf- und Aufsteckapparat besitzt, an dem die Spulstellen mittels einer Kette herumgeführt werden.

-
- 1) Wird im folgenden von Automatisierung im allgemeinen Sinne gesprochen, so bezieht sich das sowohl auf den Webautomaten wie auf die Sulzer Webmaschine.
 - 2) Hersteller: Fa. Maxbo AB, Schweden.
 - 3) Hersteller: Maschinenfabrik Kovo, Prag.
 - 4) Hersteller: Barber-Colmann & Co., Rockford/Illinois, USA
 - 5) Hersteller: Elsässische Maschinenbau A.G.,
Lizenz Abbott.

Obwohl die Leistung dieser Maschinen sehr viel höher liegt als die einer gewöhnlichen Hochleistungskreuzspulmaschine, haben sie wegen ihrer hohen Anschaffungskosten und ihrer großen Kapazität, die selbst von mittleren Webereien nicht ganz ausgenutzt werden kann, bisher in der Bundesrepublik nur geringe Verbreitung gefunden.

Inzwischen ist auch von einer deutschen Maschinenfabrik eine automatische Kreuzspulmaschine entwickelt worden, die eine technische Verbesserung darstellt. Es handelt sich hier um die automatische Kreuzspulmaschine der Fa. Schlafhorst¹⁾. Der Unterschied zu den eben genannten Maschinen besteht darin, daß eine Maschine je nach Größe über mehrere Laufköpfe - ein Laufkopf bedient 10 Spulstellen - verfügt, die sich jeweils "die Arbeit suchen" und nicht in einem bestimmten Turnus um die Maschine geführt werden. Der Erfolg ist ein beträchtlich höherer Nutzeffekt, da selbst die Fadenbrüche, die kurz nach dem Anknoten entstehen, sehr schnell behoben werden. Auch erreicht man durch dieses System eine geringere Abhängigkeit gegenüber hohen Auflagen von gleicher Garnnummer und -qualität.

Während man in der Zettlerei trotz des hohen technischen Standes der hier zur Anwendung kommenden modernen Maschinen in keiner Weise von einer Automatisierung sprechen kann, ist die Durchführung der Arbeiten in der Schlichterei bereits weitgehend automatisiert. Durch vielerlei Zusatzgeräte, wie automatische Trockenprüfer, automatische Spannungsregler, Trockenraum- und Schlichtetrogthermostaten und vor allem die automatischen Schlichtekocher etc., beschränkt sich die Arbeit des Schlichters in einer modern ausgestatteten Schlichterei lediglich auf das Auflegen und Abnehmen der Zettelwalzen, auf das Einspannen und Herausheben des Kettbaumes, auf die Überwachung der Kontrollarmaturen und auf die Behebung gelegentlicher Störungen.

In der Schußspulerei hat die Automatisierung schon seit geraumer Zeit Eingang gefunden, und Maschinen wie der HACOB-Vierlingsautomat²⁾ oder der Schlafhorst-Autocopser³⁾ sind

1) u. 3) Hersteller: Fa. Schlafhorst & Co., Mönchen-Gladbach.

2) Hersteller: Plutte, Koecke & Co., Wuppertal-Barmen.

Voraussetzung für den Einsatz von Webautomaten in einer einstufigen Weberei. Bei beiden Maschinentypen wird während eines kurzen Maschinenstillstandes selbsttätig die Auswechslung der vollbespulten Schußhülse gegen eine leere vorgenommen, so daß der Spulerin nur die Aufgabe der Fadenbruchbehebung und der Auflegung neuer Ablaufkörper zufällt.

Die krassesten Gegensätze zwischen Handarbeit, mechanisierter Arbeit und Automatisierung sind in der Andreherei zu finden. Während man noch vielfach nach dem alten System des paarweisen Einziehens bzw. Blattstechens arbeitet und die Lamellen mit der Hand einzeln steckt, findet man schon in vielen Betrieben feinmechanische Meisterwerke von Fadenhinreich-, Kettanknüp-, Blattstech- und Lamellensteckmaschine in stationärer oder beweglicher Ausführung, die nicht nur jeweils eine Arbeitskraft ersetzen, sondern gleichzeitig eine bis zu 10-fache Leistung im Vergleich zu den bisherigen Arbeitsmethoden erreichen.¹⁾

2. Bedingungen, die technisch mögliche Leistung der Webautomaten und Webmaschinen optimal zu nützen.

Jede Mechanisierung bzw. Automatisierung ist eine teilweise Ersetzung unmittelbarer menschlicher Arbeit durch Maschinenarbeit. Zwangsläufig führt das zu einer höheren Maschinenzuteilung pro Arbeiter, was wiederum eine Verteuerung des Arbeitsplatzes zur Folge hat. Auf die Kostenseite übertragen ergibt sich eine Umschichtung von Arbeitskosten in vorwiegend fixe maschinenabhängige Kosten. Entsprechend gewinnt der Ausstoß pro Maschine an Bedeutung für die Stückkosten. Eine hohe Leistung pro Maschinenstunde ist aber nicht durch das Verwenden von Automaten und modernen Leistungsmaschinen allein gewährleistet, ebenso wichtig sind die innerbetrieblichen Voraussetzungen; sind diese nicht gegeben, so kann die Automatisierung zwar zu einer Produktivitätssteigerung pro Arbeiterstunde führen, gleichzeitig aber eine Verschlechterung der Kostenlage

1) Z.B.: Firma Zellweger A.G., Uster/Schweiz; Hersteller von Blattstech-, Lamellensteck-, Fadenhinreich- und Anknotmaschinen.

des Betriebes mit sich bringen. In diesem Zusammenhang ist auf eine Feststellung von Zeller zu verweisen, zu der er aufgrund von Betriebsvergleichen in der Schweiz gekommen ist. Zeller sagt: "Es gibt noch Industrielle, welche die Auffassung vertreten, mit dem Einsatz moderner Anlagen allein sei das Problem der wirtschaftlichen Fertigung gelöst, und die an der Auffassung festhalten, solange keine neuen Maschinen angeschafft werden können, sei auch eine weitere Rationalisierung nicht möglich. Daß weniger neuzeitlich eingerichtete Betriebe oftmals rationeller arbeiten als Fabriken mit modernem Maschinenpark, beweist die Richtigkeit des Gegenteils."¹⁾

Wenn man die notwendigen innerbetrieblichen Voraussetzungen für den zum Erfolg führenden Einsatz von modernen Automaten gliedern soll, so geschieht dies am besten nach den wichtigsten Produktionsfaktoren Material, Maschine und Mensch; denn die optimale Kombination dieser Faktoren führt zu dem gewünschten Erfolg. Da eine Kostenanalyse - wie sie für die verschiedenen Produktionsverfahren anschließend nach mehreren Richtungen erfolgen soll - notwendigerweise ein Eingehen auf diese innerbetrieblichen oder auch organisatorischen Bedingungen notwendig macht, soll hier, um eine spätere Wiederholung zu vermeiden, eine kurze Übersicht gegeben werden.

Die Anforderungen, die der Automatenweber an das Material, d.h. an das zu verwebende Garn, an seine Reiß- und Scheuerfestigkeit an seine Elastizität und Gleichmäßigkeit stellen muß, wachsen mit zunehmender Stuhlzuteilung. Es ist selbstverständlich, daß sich ein Fadenbruch bei einer bspw. 60 Stuhlbedienung in längeren Stillstandszeiten auswirkt als bei einer 4 Stuhlbedienung, denn es ist dem Weber - der in der Regel in einem Turnus arbeitet - nicht möglich, sofort zur Stelle zu sein, um den Schaden zu beheben. Lange und häufige Stillstände führen aber bei teuren Maschinenstunden zu überhöhten Stückkosten. Die Konsequenz ist, daß eine Automatisierung eine gute Qualität des zu verwebenden Garnes voraussetzt. Diese kann entweder durch den Einsatz einer besseren Baum-

1) Zeller, W. zitiert in "Die Rationalisierung in der Textilindustrie als betriebswirtschaftliche Aufgabe" v. Wedekind, E. Melland Textilberichte, 39. Jahrg. Heft 5, Mai 1958.

wolle erreicht werden oder durch eine größere Sorgfalt bei der Behandlung, vor allem bei der Reinigung der Garne in den vorgelagerten Abteilungen. Hier gilt der bekannte Grundsatz: Ein Fadenbruch in der Vorbereitung bedeutet das Stillstehen einer Spulstelle, ein Fadenbruch in der Weberei verursacht den Stillstand eines Stuhles mit unter Umständen tausenden von Fäden und bedeutet gleichzeitig eine Qualitätsminderung.

Die optimale Ergiebigkeit der Automaten und Maschinen wird aber nicht nur von der Vollkommenheit der technischen Konstruktion und der Güte des Garnes, sondern auch durch den zweckmäßigsten Einsatz und eine entsprechende Handhabung dieser Produktionsmittel bestimmt. Hier kommt z.B. der Ermittlung der optimalen Stuhltourenzahl eine besondere Bedeutung zu, da sie sich unmittelbar auf den Leistungsnutzeffekt¹⁾ und damit auf die Maschinenproduktion auswirkt.

Die optimale Tourenzahl muß durch Untersuchungen am Stuhl ermittelt werden, wobei die Komponenten Stuhllart, Warenbreite, Qualität und Garnmaterial zueinander in Beziehung gebracht werden müssen. Als Ergebnis zeigt sich, daß die Erhöhung der minütlichen Tourenzahl nicht zwangsläufig zu einer Produktionssteigerung zu führen braucht, da die materialbedingten Stillstandszeiten (Kett- und Schußfadenbrüche) bei Überschreitung der optimalen Grenze eine Leistungsver schlechterung nach sich ziehen.

Ein hoher Nutzeffekt des gesamten Betriebes ist abhängig von einem optimalen Zusammenwirken der an der Gewebeproduktion unmittelbar beteiligten Maschinengruppen. Eine Weberei arbeitet erst dann am rationellsten, wenn die Maschinen so aufeinander abgestimmt sind, daß möglichst an keiner Stelle ein Engpaß oder eine Überkapazität entsteht. Werden in einem Betriebe nur Stapelartikel auf den gleichen Maschinen mit einem ungefähr gleichbleibenden Nutzeffekt hergestellt, so ist die Lösung des Problems einfach. Wird jedoch das Produktionsprogramm verändert oder sollen zusätzlich Automaten oder andere Maschinentypen eingesetzt werden, die naturgemäß eine andere Leistung aufweisen, so ist eine völlig neue Abstimmung der Ma-

1) Eine Definition der Begriffe erfolgt auf Seite 135 ff.

schinenkapazitäten empfehlenswert, soll nicht die Wirtschaftlichkeit des Betriebes auf Grund einer ungleichmäßigen Beschickung leiden. Bei der Abstimmung dieser Maschinenkapazitäten ist möglichst von einer optimalen Tourenzahl auszugehen.

In Verbindung mit der produktionsmäßigen Abstimmung der Maschinenkapazitäten ist auch auf eine zweckmäßige räumliche Verteilung der Betriebsmittel Wert zu legen, nicht nur um eine optimale Flächenausnutzung zu erreichen, sondern auch um den Materialfluß so rationell wie möglich zu gestalten.¹⁾

In diesem Zusammenhang sollte auch auf die Bedeutung der Auflagengröße in Verbindung mit Standardisierung und Spezialisierung sowie auf die Notwendigkeit einer Klimatisierung hingewiesen werden. Da diesen Maßnahmen jedoch für die Erhöhung der Webstuhlausbringung ein besonderes Gewicht zukommt, wird später eigens darauf eingegangen (siehe hierzu die Seiten 100 ff).

Es verbleibt noch auf die besondere Stellung des Menschen als "Komponente" zum Material und zur Maschine hinzuweisen. Neben den psychologischen und soziologischen Fragen, die ebenfalls in einem anderen Zusammenhang besprochen werden (siehe S. 222), sind es vor allem Fragen der Arbeitsgestaltung und der Qualifikation der Arbeitskräfte, die hier interessieren.

Das Ersetzen unmittelbarer menschlicher Arbeit durch Maschinenarbeit ist gleichbedeutend mit einer "Verlagerung der Fertigungszeitalläufe von den Arbeiterzeiten zu den Betriebsmittelzeiten".²⁾ Mit steigenden Löhnen werden die Arbeiterzeiten teurer und dieser Substitutionsprozeß für den Unternehmer interessanter. Der Übergang zur automatisierten Produktionsweise sollte deshalb eine genaue Kenntnis der Fertigungszeiten und ihrer Teilzeiten voraussetzen.

1) Vergl. hierzu Kunze, H.H.: "Praktische Rationalisierung im Industriebetrieb", Wiesbaden 1953, S. 133.

2) Wedekind, E. "Der Einfluß der Automatisierung auf die Struktur der Maschinen- und Arbeiterzeiten am mehrstelligen Arbeitsplatz in der Textilindustrie". Forschungsberichte des Wirtschafts- und Verkehrsministeriums Nordrhein-Westfalen Nr. 631, Köln, Opladen, 1958.

Ein planmäßiges Festlegen der Arbeitsgänge, Arbeitsmittel und Arbeitszeiten, d.h. der Fertigungszeiten insgesamt, kann nur mit Hilfe von Arbeits- und Zeitstudien erfolgen, unter welchen die Refastudien die bekanntesten sein dürften.

Die wirtschaftliche Bedeutung der durch die Anwendung von Arbeitstudien erzielten Rationalisierungserfolge liegt darin, daß "die Bestgestaltung menschlicher Arbeit meist nur geringen Aufwand für etwaige Umstellungen des Arbeitsplatzes oder Änderungen der Betriebs- und Arbeitsmittel erfordert."¹⁾ Wird ein neues System eingeführt, wie z.B. die Automatisierung, so können durch sofortige zweckmäßige Verteilung und Gestaltung der Arbeitsmittel spätere Kosten vermieden werden. Mit Hilfe von genauen Beschreibungen des Arbeitsablaufes, veranschaulicht durch Skizzen, Zeitaufnahmen, evtl. sogar Fotos etc., von genauen Angaben über benutzte Betriebs- und Hilfsmittel und über besondere Arbeitsbedingungen und mit Hilfe von besonderen statistischen Unterlagen, die für den betreffenden Fall von Bedeutung sind, sucht man alle die vorliegende Arbeit beeinflussenden Faktoren, den Stand der Organisation und sonstige auf den Arbeitenden wirkende Momente klar herauszustellen. Die auf diesen Unterlagen aufbauende Feststellung des Soll-Zustandes, welche die eigentliche Rationalisierungsarbeit darstellt, hat den Zweck,

- a) das zeitliche, räumliche und technische Zusammenwirken von Mensch, Material und Betriebsmittel beim Ablauf der Produktion optimal zu gestalten,
- b) dadurch bei gerechter Entlohnung des Arbeitenden die auf das Gewebemeter entfallenden Fertigungs- und Hilfslohnkosten möglichst gering zu halten und
- c) dem Arbeitenden solche Arbeitsbedingungen zu schaffen, daß die Arbeit sicher, schnell und leicht ausgeführt werden kann.²⁾

Ein Beispiel für die Durchführung einer Arbeitsstudie findet sich auf den Seiten 31 u. 32).

1) Das REFA-Buch, Band 1, S. 95.

2) Das REFA-Buch, Band 1, S. 96 ff.

Die Einführung des Automaten verlangt eine eingehende Schulung der Arbeitskräfte, die schon bei den Spulerrinnen und Aufsteckerinnen sowie allen Arbeitern im Vorwerk zu beginnen hat, da die Fehler, die im Vorwerk gemacht werden, später die Erfolge der Automatisierung in der Weberei weitgehend in Frage stellen können. Der Automaten-Weber soll über eine gute Auffassungsgabe und eine große Fingerfertigkeit verfügen, vor allem aber soll er sich durch eine gute Kombinationsgabe auszeichnen; denn bei der Mehrplatzarbeit in der Automaten-Weberei ist es vor allem wichtig, schnell zu entscheiden, welche der eben anfallenden Arbeiten aus rationellen Gründen zuerst erledigt werden soll. "Die Umstellung vom Weber zum Mehrstellenarbeiter ist besonders bei älteren Leuten schwierig. Die handwerkliche Tätigkeit verringert sich immer mehr zugunsten der Beobachtung und Überwachung. Dazu kommt, daß falsche Handgriffe sich schädlicher auswirken können als beim einfachen Webstuhl."¹⁾ Diese notwendigen Eigenschaften, vor allem die Fingerfertigkeit, können zwar teilweise durch Übung oder Schulung erworben werden, zu einem großen Teil sind sie jedoch in der Persönlichkeit des Arbeitenden begründet, und die Anlagen hierfür können häufig nur durch Prüfungen oder Tests mit einiger Genauigkeit erkannt werden.

Dem Stuhlmeister sollte Gelegenheit gegeben werden, einige Tage in der Webstuhlfabrik mit Technikern und Ingenieuren zu sprechen, damit er den Automaten bis in die letzten Einzelheiten kennen und beherrschen lernt. Zumindest muß er beim Montieren und Einlaufen der Webstühle die ständige Hilfskraft des Monteurs sein.

Gerade auf gut qualifizierte Weber und Meister, die den Willen haben, die besonders im Anfang zu erwartenden Schwierigkeiten zu meistern, muß in der automatischen Weberei Wert gelegt werden, damit die Forderung nach Senkung der Kosten und Einsparung von Fachkräften erfüllt wird.

1) Matthes, M.: "Möglichkeiten einer Produktivitätssteigerung in der Baumwollindustrie", Vortrag zur Tagung des Österreichischen Produktivitäts-Zentrums in Gmunden am Traunsee vom 5. - 7. April 1956 i. Melland Textilberichte 37. Jahrg. Heft 6, Juni 1956.

II. Die kostenmäßigen Auswirkungen bei der Verwendung der verschiedenen Maschinen und Automaten in der Weberei

Bevor neue Maschinen angeschafft oder vorhandene Webstühle automatisiert werden, ist über eine vergleichende Stückkostenrechnung zu ermitteln, ob eine neue Produktionsweise gegenüber der alten wirtschaftlicher ist. Da die Kosten neuer Produktionsverfahren im voraus nicht in den Einzelheiten bekannt sind, zwingt die vergleichende Stückkostenrechnung zur Bildung von so vielen Modellbetrieben, wie es der Anzahl der möglichen Varianten entspricht. Selbstverständlich müssen die Daten dieser Modellbetriebe in möglichst großer Annäherung an die Wirklichkeit gesetzt werden. Man greift deshalb auf bestimmte Angaben und Zahlenwerte zurück, die von Maschinenfabriken stammen, besser aber noch aus gleichgelagerten Betrieben herrühren, die aus einer Produktionsvariante bereits Erfahrungen gesammelt haben, wobei man auch die für die einzelnen Verfahren erforderlichen organisatorischen Voraussetzungen berücksichtigen muß.

Wie schon einleitend erkannt wurde, stellt der Weblohn die eigentliche Rationalisierungsspanne dar. Deshalb soll zunächst ein umfassender Kostenvergleich auf Stückkostenbasis zwischen den verschiedenen Produktionsmethoden in der eigentlichen Abteilung Weberei erfolgen.

1. Modellartiger Vergleich der drei Systeme: gewöhnlicher mechanischer Webstuhl, Webautomat und Sulzer Webmaschine

Die Untersuchung basiert auf den Leistungs- und Strukturdaten¹⁾ von zwei Baumwollrohwebereien, von denen die erste über eine Automaten- und eine Nichtautomatenabteilung verfügt, während die zweite neben Automaten auch Sulzer Webmaschinen einsetzt.

- 1) Unter Leistungs- und Strukturdaten fallen die Tourenzahl, der Nutzeffekt, die Stuhl- und Maschinenzuteilung pro Weber und Hilfskraft; im einzelnen sind darunter auch das Kopsgewicht, die Stücklänge, die Fadenbruchhäufigkeit, kurz alle Daten, die für die Stuhlzuteilungen maßgeblich sind, zu fassen.

Es war nicht möglich, einen einzigen Betrieb zu finden, der in drei verschiedenen Abteilungen mit jeweils einer der zu besprechenden Produktionsmittel arbeitet und zudem in den Abteilungen dieselben Gewebe herstellt. Dies hätte den Vorteil eines Vergleiches der drei technischen Verfahren unter nahezu denselben Voraussetzungen gehabt. Die Angaben, die aus den zwei diesem Modellvergleich zugrunde gelegten Betrieben stammen, konnten jedoch weitgehend vergleichbar gemacht werden, zumal bei beiden der Schwerpunkt der Erzeugung auf Baumwollcretonne (86 cm breit) lag und schließlich nur die für die Stückkostenermittlung wesentlichen Ausgangsdaten neben einigen Gemeinkostenbeträgen in die Modellbetrachtung eingingen. Insbesondere bekommt der Vergleich deshalb einen modellartigen Charakter, da von gleichen Löhnen und gleichen Sätzen für Abschreibungen und Zinsen ausgegangen wird und die angesetzten Maschinenpreise den augenblicklichen Angeboten der Webstuhlfabriken entsprechen.

Da in dem ersten Betrieb beide Abteilungen von verschiedener Größe sind und da beide in der untersuchten Zeit nicht vollbeschäftigt waren und zudem nicht nur einen einzigen Artikel gewebt haben, war es aus Vergleichsgründen notwendig, die Ergebnisse einzelner Stuhlstände umzurechnen. Es wurde vorausgesetzt, daß in beiden Abteilungen in einer einheitlichen Arbeitszeit je 240 mechanische und vollautomatische Stühle laufen. In Zweifelsfällen wurden bei der kostenmäßigen Erfassung der Automatenabteilung die Daten des zweiten Auswahlbetriebes, der ja ebenfalls über eine Automatenabteilung verfügt, vergleichend mit herangezogen. Im übrigen liefert dieser, der auf 96 Sulzer-Webmaschinen ungefähr die gleiche Metermenge wie der Betrieb mit 240 Automaten produziert, die notwendigen Kosten- und Leistungsunterlagen für den mit Sulzer Webmaschinen arbeitenden Modellbetrieb.

Die drei verschiedenen Webstuhlssysteme sollen alle mit demselben Artikel belegt sein und zwar einem 86 cm breiten Baumwollcretonne. Dieses Gewebe gilt als typisch für das Produktionsprogramm einer Baumwollrohweberei. Die Einstellung ist aus der nachfolgenden Übersicht zu entnehmen.

Qualit.	Breite	Gewebeart	Stuhlart	Schaftzahl	Bindung
Cret.	86 cm	Cretonne	-	4	Leinwand
Kette	Material	Garn-Nr.	Fadenzahl/cm	Stck.L.	Blattbr.
	Bw.	Nm. 34	23,5	120 m	92 cm
Schuß	Material	Garn-Nr.	Schuß/cm	Kopsgew. ^{a)}	LaufL./Kops
	Bw.	Nm. 34	23,5	39,3	1396 m Schuß

a) Die Angaben gelten für den gewöhnlichen mechanischen Webstuhl. Das Kopsgewicht bei den Automaten beträgt 45 gr. entsprechend der Lauflänge/Kops 1530 m.

Bei einem Vergleich verschiedener Produktionsmethoden kann man sich nicht damit begnügen, ohne weiteres von den vorliegenden Betriebsdaten auszugehen. Vielmehr ist zu überprüfen, ob auch jeweils unter optimalen Bedingungen gearbeitet wurde. Diese optimalen Bedingungen liegen dann vor, wenn ein durchschnittlich qualifizierter Weber seinen Fähigkeiten entsprechend ausgelastet ist, und er auf den ihm zugeteilten Maschinen eine optimale Leistung erbringt. Unter dieser Voraussetzung sind die Weblohnkosten pro Fertigungseinheit am geringsten. Die übrigen Kosten werden durch die Zahl der dem Weber zugeteilten Stühle weniger berührt.

Die Ermittlung der optimalen Stuhlzuteilung ist ohne eingehende Zeitstudien nicht durchführbar. Leider fehlen für die Sulzer Webmaschinen die notwendigen Zeitaufnahmen. Die Maschinenzuteilung in dem Betrieb, der mit Webmaschinen arbeitet, muß deshalb als gegebene Tatsache hingenommen werden. Demgegenüber soll die optimale Stuhlzuteilung im Automaten- und Nichtautomaten-Modell nachfolgend durch eine Vorgaberechnung belegt werden.

a) Ermittlung der optimalen Stuhlzuteilung im Hinblick auf die Auslastung des Stuhlpersonals

Die optimale Stuhlzuteilung ist von der Vorgabezeit des Webers und der Maschinenzeit abhängig. Nach REFA versteht man unter Vorgabezeit "die Zeit, die der Arbeiter für ordnungsgemäße Erledigung eines ihm übertragenen Arbeitsauftrages bei

Normalleistung benötigt." ¹⁾ Die Maschinenzeit setzt sich aus der reinen Maschinenlaufzeit, der Maschinenstillstandszeit und der Maschinenbrachzeit (Überlappingszeit) zusammen, wobei die Maschinenbrachzeit, die in der Textilindustrie auch als Bedienungswartezeit bezeichnet wird, nur bei Mehrstuhlbedienungsarbeit auftritt.

Die Vorgabezeit ist die Summe der Arbeiterzeiten, die der Weber für die einzelnen von ihm auszuführenden Tätigkeiten und Operationen bei 10⁵ Schuß aufwenden muß. Die Arbeiterzeiten lassen sich in reine Ausführungszeiten und in sog. Restzeiten aufgliedern. Zu den Ausführungs- oder Hantierungszeiten zählen solche, die für Schützen- und Kopswechsel, für Stückwechsel, für Kett- und Schußfadenbruchbeheben anfallen, ferner sachliche Verteilzeiten, zu denen man kleinere Reparaturen am laufenden oder stehenden Stuhl, sowie weitere Handgriffe, die zur Kett- und Schußpflege notwendig sind, rechnet. Die Restzeiten gliedern sich auf in Zeiten für Beobachtung, Erholung und persönliche Verteilzeiten, während die Zeiten für Wege zum Teil zu den Hantierungszeiten, zum Teil, wenn sie mehr beobachtenden Charakter haben zu den Restzeiten zu zählen sind. Die Hantierungszeiten ergeben sich aus der Multiplikation der rechnerisch ermittelten Häufigkeiten der anfallenden Operationen mit den durch Zeitaufnahmen zu bestimmenden aber mehr oder weniger standardisierten Handzeiten je Operation. Die Handzeiten werden in 1/100 Minuten (HM) ermittelt. Die als Restzeiten anzusehenden Zeiten für Erholung und die persönlichen Verteilzeiten werden prozentual zugeschlagen. Die Zeiten für Beobachtung und Wege werden nach den verschiedensten hier nicht zu erläuternden Methoden für jeden Betrieb ermittelt. Häufig werden sie auch - wenn organisatorische Veränderungen selten sind - in Form eines prozentualen Zuschlages berücksichtigt.

Zu der reinen Maschinenlaufzeit (ebenfalls bezogen auf 10⁵ Schuß), die sich aus der theoretischen Tourenzahl, mit der die zu untersuchende Stuhlart arbeitet, errechnen läßt (siehe Tabelle Seite 31 u. 32), werden die Maschinenstillstandszeiten, die von den Arbeiten des Webers am stillstehenden Stuhl ab-

¹⁾ Vergl. hierzu: "Einführung in das Arbeitsstudium", Merkblätter des VDT, Sommer 1955.

hängig sind, sowie die Überlappungszeiten in direkten Handzeiten zugerechnet. Die Höhe der Überlappungszeit entspricht - allgemein gesehen - der Zahl der durchschnittlich stehenden Stellen am Arbeitsplatz. Nicht ganz einfach ist es, die Überlappungszeit zu bestimmen, zumindest bestehen hierüber die unterschiedlichsten Ansichten. So wird die Überlappung durch Zeitaufnahmen festgestellt, indem von der Gesamtzeit der Aufnahmen sowohl die Maschinenlaufzeit für die geleistete Produktionsmenge, als auch die stillstandsbedingten Handzeiten in Abzug gebracht werden. Nach einer anderen Methode wird die Überlappungszeit durch Häufigkeitsaufnahmen ermittelt, die bei genügend großen Zahlen recht genaue Ergebnisse erbringen (Multimomentaufnahmen). Zuletzt sei noch auf die Bestimmung der Überlappungszeit mit Hilfe des Unregelmäßigkeitsgrades (U-Grad) hingewiesen. Der sog. U-Grad bringt die Beziehungen zwischen den Überlappungswirksamen Tätigkeitszeiten und der Arbeitszeit zum Ausdruck. Vom U-Grad, der immer zwischen 0 und 1 liegt, läßt sich auf den Überlappungsprozentsatz schließen.¹⁾ Als reine Maschinenbrachzeit gehört die Überlappungszeit nicht in die Vorgabezeit hinein, die sich aus reinen Arbeiterzeiten (Zeiten, die in die Leistung hineingesteckt werden) zusammensetzt.

Es ist gleichgültig, ob man die Zeitaufnahmen, die zur Vorgabezeit und zur Maschinenzeit führen sollen, für Nichtautomaten z.B. an einem 6-Stuhl- bzw. 10-Stuhlstand oder für Automaten an einem 30-Stuhlstand bestimmt, denn eine Unterzuteilung an Stühlen wird in überhöhten Arbeiterwartezeiten sichtbar. Diese lassen sich in Verrichtungszeiten umwandeln, was zu einer höheren Stuhlzuteilung führen kann. Am besten richtet man sich bei den Aufnahmen nach den vorliegenden betrieblichen Verhältnissen. Die Ergebnisse werden auf eine Leistungseinheit, in der Regel 10⁵ Schuß, umgerechnet.

1) In diesem Zusammenhang sei auf die eingehenden Untersuchungen von Wedekind hingewiesen. Wedekind, E.: "Untersuchungen zur Bestimmung der optimalen Arbeitsplatzgröße bei Mehrstuhlarbeit in der Weberei", Forschungsberichte des Wirtschafts- und Verkehrsministeriums Nordrhein-Westfalen Nr. 197, Westdeutscher Verlag Köln, Opladen. Forschungsbericht Nr. 631 a.a.O., In diesen beiden Forschungsberichten befaßt er sich recht eingehend mit der Festsetzung der Arbeitsplatzgrößen mittels Zeitstudien. U.a. erläutert Wedekind in seinem Forschungsbericht Nr. 197 die Methode der Festsetzung der Überlappungszeit mit Hilfe des U-Grades (s.S. 50 ff.).

Die REFA-Grundgleichung für die Mehrstellenarbeit lautet: Der Arbeiter kann soviel Stellen bedienen, wie die Arbeiterzeit (Vorgabezeit) je Leistungseinheit in der Maschinenzeit enthalten ist¹⁾ ($s = \frac{t_M}{t_A}$).

Für die Nichtautomatenabteilung ergibt eine Division der Vorgabezeit durch die Maschinenzeit eine optimale Stellenzahl von 8,82 (siehe Tabelle Seite 31). Bei dieser Stuhlzuteilung beträgt die prozentuale Belastung des Webers durch einen Stuhl bei dem unterstellten Artikel $\frac{100 \text{ (Normalbelastung)}}{8,82 \text{ (Stellenzahl)}} = 11,34 \%$.

Anders ausgedrückt: Würde der Weber auf sämtlichen ihm zugeteilten Stühlen denselben Artikel weben, so wäre er mit 8,82 Stühlen 100%ig ausgelastet, wobei eine Normalleistung unterstellt ist.

Um dem Weber einen Anreiz zu geben, seinen Verdienst zu steigern, geht man in der Stuhlzuteilung häufig über die Normalbelastung von 100 % hinaus. In unserem Beispiel soll der Weber 10 Stühle bedienen. Das entspricht einer Auslastung des Webers von 114 %. Da die Stühle möglichst in gradzahligen Verbänden stehen sollten, dürfte diese Stuhlzuteilung den räumlich-organisatorischen Erfordernissen entsprechen.

Sollte man jedoch in der Belastung über 120 % hinausgehen, so würde der Durchschnittsweber bei dem großen Anteil der reinen Hantierungszeiten an der Vorgabezeit, wie es bei unterstellter Stuhlart und unterstelltem Artikel der Fall ist, seine von ihm verlangte Leistung nicht ausführen können, es sei denn unter fortwährendem Verzicht auf Beobachtungszeiten, Erholungszeiten und persönlichen Verteilzeiten. Eine Kürzung der Beobachtungszeiten kann sich aber qualitätsmindernd auswirken. Dies trifft aber nur dann zu, wenn die Zuschläge für Beobachtung, Erholung und persönliche Verteilzeiten nach den tatsächlichen Erforder-

1) Vergl. hierzu: Einführung in das Arbeitsstudium", Merkblätter des VDT, Sommer 1955.

Bestimmung der optimalen Stuhlzuteilung bei Nichtautomaten
bei einem Gewebe L 1/1, 23,5/23,5, 34/34,
Beobachtung für 100.000 Schuß

Tätigkeit		Häufig- keit je 100.000 Schuß	Handzeit in 1/100 min. (HM)	Arbeiter- zeit je 1000.000 Schuß (HM)	Maschinen- zeit je 100.000 Schuß (HM)
füllen		68,86	27	18,59	-
Stuhlwchsel		68,86	16	11,02	11,02
Stillstand		5,53	73	4,04	4,04
Stillstand		2,57	36	0,92	0,92
Selversager		-	-	-	-
Stuhlwchsel		0,35	280	0,98	0,98
(Sa. der Häufigkeiten)		77,31	7	5,41	5,41
Mögliche Verteilzeiten					
Maschinenstillstand				3,07	3,07
Maschinenlauf				3,64	-
Sa. d. Handierungszeiten				47,67	25,44
Wachung				3,50	-
Grundzeit				51,17	25,44
Zugung 15 % der Grundzeit					
Zönl. Verteilzeiten 5 % der Grundzeit				7,67	1,27
e Maschinenlaufzeit (225 T/min.)					454,54
Reparatur 1 %					4,54
					485,79
Renungswartezeit 6,8 %					33,03
Maschinenzeit (tM)					518,82
Maschinenzeit (tA)				58,84	
optimale Stuhlzuteilung		$\frac{t_M}{t_A} = \frac{518,82}{58,84} =$	8,82		
Grad/Weber		$\frac{t_A}{t_M} = \frac{58,84}{518,82} \cdot 100 =$	11,34 %		
Auslastung bei 120 % Auslastung		$\frac{120}{11,34} =$	10,58		
Nutzgrad		$\frac{454,54}{518,82} \cdot 100 =$	87,61 %		

Bestimmung der optimalen Stuhlzuteilung bei Automaten bei
einem Gewebe L 1/1, 23,5/23,5, 34/34, Beobachtung f. 100.000 Schuß

	Häufig- keit je 100.000 Schuß	Handzeit in 1/100 min. (HM)	Arbeiter- zeit je 100.000 Schuß (HM)	Maschinen- zeit je 100.000 Schuß (HM)
Schützen } füllen	-	-	-	-
Magazin }				
Schützenwechsel	-	-	-	-
Kettstillstand	5,53	73	4,04	4,04
Schußstillstand	2,57	30	0,77	0,77
Wechselversager	1,50	25	0,37	0,37
Stückwechsel	-	-	-	-
Wege (Sa. der Häufigkeiten)	9,60	13,1	1,26	1,26
Sachliche Verteilzeiten				
bei Maschinenstillstand			1,50	1,50
bei Maschinenlauf			1,00	-
Sa.d. Hantierungszeiten			8,94	7,94
Kettenpflege			0,39	-
Überwachung			2,80	-
Grundzeit			12,13	7,94
Erholung 15 % der Grundzeit				
persönl. Verteilzeit 5 % der Grundzeit			1,82	0,39
reine Maschinenlaufzeit 220 T/min.				454,54
Fremdreparatur 1 %				4,54
				467,41
Bedienungswartezeit 4,5 %				21,03
Maschinenzeit (tM)				488,44
Vorgabezeit (tA)			13,95	
Optimale Stuhlzuteilung	$\frac{t M}{t A} = \frac{488,44}{13,95} =$		35,01	=====
Lastgrad/Weber	$\frac{t A}{t M} = \frac{13,95}{488,44} \cdot 100 =$		2,85 %	=====
Stuhlzahl bei 120 % Auslastung	$\frac{120}{2,85} =$		42,02	=====
Sollnutzgrad			$\frac{454,54}{488,44} \cdot 100 =$	93,06 % =====

nissen¹⁾ bemessen sind, also praktisch keine Reservezeiten enthalten. - Reservezeiten können u.a. entstehen, wenn Rationalisierungsmaßnahmen, z.B. Klimatisierung, verwirklicht werden, ohne daß eine Neufestsetzung der Vorgabezeit erfolgte, sie können aber auch, da sie eine indirekte Lohnerhöhung darstellen, das Ergebnis von Verhandlungen der Sozialpartner sein. - Als Folge einer zu hohen Stuhlzuteilung wird sich ein starkes Ansteigen der Stuhlstillstände ergeben, was wiederum gleichbedeutend ist mit einem starken Sinken des effektiven Nutzeffektes (Leistungsnutzeffekt).

Der Sollnutzgrad bei der durch die Zeitstudien ermittelten Stuhlzahl läßt sich aus dem Quotienten von Maschinenzeit und reiner Maschinenlaufzeit errechnen. Aus der Aufstellung auf Seite 31 ist zu ersehen, daß der Sollnutzgrad 87,61 % beträgt. Er wird wesentlich durch die Überlappungszeiten bestimmt.

Bei der Verwendung von Automaten fallen die Arbeiterzeiten für Schützen- und Kopswechsel weg, da die Maschine diese Tätigkeiten übernimmt. Ferner verkürzen sich aufgrund der präziser arbeitenden Maschine vor allem die Zeiten, die aufgewendet werden müssen, Schußfadenbrüche zu beheben. Die Zeiten, um Kettfadenbrüche zu beseitigen, weisen dagegen keine Veränderungen auf. Sie sind vornehmlich von der Qualität des verwandten Kettmaterials abhängig. Auch was die sachlichen Verteilzeiten anbetrifft, ergibt sich bei den Automatenwebern eine Zeitverkürzung. Von den restlichen Zeiten sinken vor allem die Beobachtungszeiten - aufgrund der geringer werdenden Hantierungen - und die Wegezeit, da der Weber sich arbeitstaktisch anders verhalten muß. Er kann sich bei der Vielzahl der zu betreuenden Stühle nicht mehr der jeweils bedienungsbedürftigsten Stelle

1) Bei der Festsetzung dieser sog. Restzeiten, vor allem der Beobachtungszeit, sind auch wirtschaftliche Erwägungen zu berücksichtigen. Die optimale Arbeitsbelastung ergibt sich dabei aus dem Verhältnis von Lohnkosten zu Maschinenkosten. Bei sehr teuren Maschinen und bei niedrigen Arbeitslöhnen liegt der wirtschaftlichste Personaleinsatz bei relativ großen Arbeiterwartezeiten, d.h. eine relativ hohe Überwachungszeit und einem dementsprechend guten Nutzeffekt der Maschine, während andererseits bei hohen Arbeitslöhnen und geringen Kapitalkosten mehr auf eine starke Belastung des Webers geachtet werden muß, um wirtschaftlich zu produzieren.

zuwenden, vielmehr muß er seine Verrichtungen in einem bestimmten Turnus ausführen. Die prozentualen Zuschläge für Erholung und persönliche Verteilzeiten bleiben gleich; d.h. bezogen auf 10^5 Schuß werden diese Zeiten infolge der höheren Leistung des Automaten geringer.

Die Division der Vorgabezeit durch die Maschinenzeit ergibt bei den Automaten eine optimale Stuhlzuteilung von 35,01 Stühlen pro Weber bei einer Auslastung des Webers von 2,85 % pro Stuhl. Da der Automat Arbeitsvorgänge übernimmt, die der Weber beim mechanischen Webstuhl selbst ausführen muß, der Weber außerdem von gewissen Nebenarbeiten befreit ist, kann er sich vielmehr dem eigentlichen Weben widmen. Die Folge ist ein Anwachsen des Sollnutzgrades. Dieser liegt entsprechend der Rechnung von Seite 38 bei 93,06 %.

Wie schon bei den Nichtautomaten erwähnt wurde, gibt man dem Weber gerne eine etwas höhere Stuhlzahl als es einer 100%igen Normalbelastung entsprechen würde. Bei einer Auslastung des Webers von 114% kann er in unserem Beispiel 40 Vollautomaten bedienen. - Beim folgenden Lohnkostenvergleich soll kurz gezeigt werden, inwieweit sich diese Mehrzuteilung auf den Lohn des Webers auswirkt, vorausgesetzt, daß es ihm möglich ist, die Ausbringung pro Stuhl bei der höheren Stuhlzuteilung konstant zu halten. Die ermittelte Stuhlzuteilung von 10 Nichtautomaten und von 40 Automaten pro Weber soll bei dem folgenden Kostenvergleich zugrunde gelegt werden. Diese Stuhlzuteilung bei Nichtautomaten und Automaten, die in den Betrieben, auf deren Daten dieser Vergleich aufbaut, sogar bei einem vielseitigeren Produktionsprogramm erreicht wurde, dürfte auch in anderen westdeutschen Baumwollrohwebereien bei einem entsprechenden Organisationsgrad durchaus möglich sein. Darüber hinaus gibt es auch Betriebe, in denen ein Weber schon 60 Webautomaten bedient, ohne daß ihm noch weitere zusätzliche Hilfskräfte zur Seite stehen.

Sollen bei einem Stückkostenvergleich, soweit dies möglich ist, Betriebe mit gleichem Organisationsgrad einander gegenübergestellt werden, so dürfte es angebracht sein, den Betrieb, der mit 24 Sulzer Webmaschinen pro Weber arbeitet, mit einem Auto-

matenbetrieb, in dem ein Weber 60 Webautomaten bedient, zu vergleichen. Damit werden bei beiden Produktionsverfahren dem Verfasser in Westdeutschland bekannte Höchstleistungen vorausgesetzt. Wenn auch diese hohen Stuhlzuteilungen in der BRD nur äußerst selten vorkommen, so ist ihre Erörterung bei der Beantwortung der Frage nach den Möglichkeiten der Rationalisierung durch Automatisierung notwendig. Da für eine 60 Stuhlzuteilung in der Automatenweberei die notwendigen Unterlagen nur in geringem Umfange zur Verfügung standen¹⁾, müssen sich die Berechnungen dieser zusätzlichen Varianten auf die Erfassung der Personalkosten beschränken. Diese stellen auch - wie schon erwähnt - den eigentlichen Rationalisierungsspielraum auf der Kostenseite dar. Ein 60 oder 40 Stuhlsystem macht sich bei den übrigen Kostenarten, wenn sie auf die Leistungseinheit bezogen werden, nur unwesentlich bemerkbar.

b) Die Bedeutung des Lohnkostenanteils bei den drei Produktionsvarianten

Die mit Hilfe von Zeitstudien ermittelte Vorgabezeit des Webers in der Automaten- und Nichtautomatenweberei entspricht der für einen Stückzeitakkord vorausgesetzten Zeiteinheit. Die Vorgabezeit für den Nichtautomatenweber beträgt 58,84 Minuten (siehe Tabelle Seite 31). Diese Zeit benötigt er um 10^5 Schuß abzuweben. Die Akkordbasis für 10^5 Schuß ergibt sich aus der Multiplikation der Vorgabezeit in Minuten mit den Minutengeldfaktoren. Der Geldfaktor errechnet sich aus dem Sollverdienst des Webers, der wiederum durch den Tarifvertrag und etwaige Akkordzuschläge bestimmt wird. Er betrug im Durchschnitt in der BRD 1957 etwa 3,308 Dpf. Somit belief sich die Akkordbasis, d.h. der Lohn des Webers für 10^5 Schuß bei Nichtautomaten auf 58,84 (Minuten) x 3,308 (Dpf) = 1,946 DM.

Der durchschnittliche Stundenlohn des Webers wird mit Hilfe der effektiven Schußleistung des Nichtautomatenwebstuhles in der Stunde ermittelt. Diese beträgt laut Tabelle Seite 38

1) Dem Verfasser wurde es auf Grund einer Vermittlung der Maschinenfabrik Rüti AG, Zürich, ermöglicht, mehrere Betriebe, in denen eine 60 Stuhlbedienung pro Weber verwirklicht ist, zu besichtigen. Die bei dieser zusätzlichen Variante verwandten Daten entsprechen den Angaben dieser Betriebe.

11.088 Schuß pro Stunde. Die tatsächlich erzielten Schuß werden aus dem vom Weber erreichten Nutzeffekt¹⁾, der mit der theoretisch möglichen Tourenzahl pro Stuhl und Stunde multipliziert wird, ermittelt.

Bei einer Stuhlzuteilung von 10 Stühlen ergibt sich ein durchschnittlicher Stundenlohn pro Weber von

$$\frac{11.088 \times 10 \times 1,946}{1.000 \times 100} = 2,16 \text{ DM.}$$

Hätte man dem Weber seiner Normalauslastung entsprechend 8,82 Stühle gegeben, würde der Stundenlohn nur DM 1,91 betragen. Bei einer geringeren Stuhlzahl von etwa 8 oder 6 Stühlen müßte man den Geldfaktor erhöhen, damit der Weber seinen Sollverdienst erreicht. Dadurch würde aber der Weblohnanteil pro Fertigungseinheit steigen.

Der Sollverdienst für den Weber in der Automatenabteilung liegt etwas höher.²⁾ Der Minutengeldfaktor betrug Dpf. 3,365. Die Vorgabezeit für den Weber beträgt 13,95 HM (siehe Tabelle Seite 32). Als Akkordbasis für 10⁵ Schuß ergibt sich 3,365 x 13,95 = 46,94 Dpf. Die durchschnittliche Leistung der 40 Automaten ist (pro Stunde) 485.760 Schuß (siehe Tabelle Seite 38) bei einem effektiven Leistungsnutzeffekt von 92 %. Der Stundenlohn des Webers betrug 2,28 DM.

Der Weber, der 60 Automaten bedient, sowie der Weber, dem die Aufsicht über 24 Sulzer Webmaschinen anvertraut ist, soll in diesem Beispiel ebenfalls 2,28 DM verdienen. Bei gleichblei-

-
- 1) Zu beachten ist, daß dieser effektive Nutzeffekt, der sog. Weber- oder auch Leistungsnutzeffekt nicht identisch ist mit dem Sollnutzgrad oder auch Maschinennutzeffekt, wie er sich aus der Berechnung der Vorgabezeit ergibt. Der Leistungsnutzeffekt kann höher ebenso gut auch niedriger liegen als der Sollnutzgrad (siehe dazu auch Seite 135).
 - 2) Der höhere Sollverdienst des Automatenwebers kann aus den größeren Anforderungen, die an die Kombinationsgabe und an die Geschicklichkeit des Automatenwebers zu stellen sind, erklärt werden. In vielen Fällen ist er jedoch nur psychologisch zu begründen. Der Weber, der bislang mechanische Webstühle bediente und nunmehr eine doppelt oder dreifach so hohe Automatenzahl bedienen soll, glaubt sich überfordert und verlangt deswegen einen Anreiz in Form eines höheren Lohnes.

bender Leistung der Automaten (220 Touren) läßt sich für den Weber mit einer Gruppe von 60 Automaten eine Akkordbasis für 10^5 Schuß von 31,3 Dpf. ermitteln (siehe Tabelle Seite 38).

Bei einer theoretischen Tourenzahl der Sulzer-Webmaschine von 200 Touren in der Minute bei einem Leistungsnutzeffekt von 93 % ergibt sich eine effektive Tourenzahl pro Maschine und Stunde von 11.160 Touren, also bei 24 Maschinen 267.840 Touren. Der Weber erhält als Verdienst für 100.000 Schuß 0,851 DM. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß diese Zahl, um eine Vergleichsbasis zu haben durch 3 dividiert werden müßte, da auf der Webmaschine gleichzeitig 3 Bahnen des dieser Untersuchung unterstellten Artikels gewebt werden können.

Die Ersparnis an Weblohn zwischen Nichtautomaten- und Automatenweber - bezogen auf die Leistungseinheit von 100.000 Schuß - beträgt bei 40 Stuhlbedienung DM 1,95 ./ DM 0,47 = DM 1,48, bzw. bei 60 Stuhlbedienung DM 1,95 ./ DM 0,31 = DM 1,64, was einer Lohneinsparung von ca. 75 % bzw. 84 % nahekommt. Die Ersparnis zwischen dem Nichtautomatenweber und dem Weber an der Sulzer Webmaschine beträgt DM 1,95 ./ DM 0,28 = DM 1,67. Dies entspricht einer Lohneinsparung von 86 %. Der Weber an der Webmaschine arbeitet bezogen auf 100.000 Schuß 19 bzw. 3 Dpf. billiger als der Weber, der 40 bzw. 60 Vollautomaten zu betreuen hat. Hierbei ist zu vermerken, daß die Lohneinsparungen bezogen auf eine Leistungseinheit von einer gewissen Höhe der Stuhlzuteilung ab an Bedeutung verlieren. - In weiteren Kostenvergleichen soll jetzt gezeigt werden wie - auf die Fertigungseinheit bezogen - sich die Weblohn ersparnisse zu den anderen Kostenverschiebungen verhalten.

An dieser Stelle muß jedoch darauf hingewiesen werden, daß man in der Praxis immer wieder auf eine ungenügende Ermittlung des Weblohnes stößt. Die Lohnberechnung wird in der Regel nach dem Schußzählerergebnis oder, was noch ungenauer ist, nach den Stücklängen vorgenommen, ohne sich auf genaue Arbeits- und Zeitstudien zu stützen. In Wirklichkeit beeinflussen die Vielzahl von Garnqualitäten und Garnnummern, wie sie normalerweise in der Bundesrepublik üblich sind, ferner die unterschiedlich anfallenden Reparaturen, die Stillstände wegen Ketteinlegen

und dgl. die Webstuhlleistungen in verschieden starkem Maße, ohne daß der Weber darauf einwirken kann. Wird der Sollstundenlohn nicht erreicht, hilft sich die Praxis in vielen Fällen damit, daß die auf Grund der geleisteten Tourenzahl ermittelten Weblöhne durch Zuschläge ergänzt werden. Den Nachweis zu führen, ob die Minderleistung Folge mangelnder Arbeitsintensität oder abhängig ist von technischen oder organisatorischen Ursachen, ist kaum möglich. Eine Lohnbemessung in dieser Form ist deshalb als unzureichend anzusehen.

Bei der Bedeutung des Lohnkostenanteils an den gesamten Kosten muß es heute für einen Betrieb selbstverständlich sein zu wissen, unter welchen Bedingungen die Ausbringung pro Weber und Maschine optimal ist, oder mit anderen Worten, wenn die niedrigsten Lohnkosten pro Fertigungseinheit vorliegen. Die exakte Vorgaberechnung bietet sich hier als ein richtiges und relativ billiges Rationalisierungsmittel an. Nach der Einführung dieses Entlohnungssystems ist es jedoch notwendig, die Häufigkeit der Fadenbrüche hin und wieder durch Zeitstudien zu kontrollieren, damit die Grundlagen für eine gerechte Entlohnung gewährleistet bleiben.

Werden nicht nur die Weblohnanteile bei Nichtautomaten, bei Automaten und bei Sulzer-Webmaschinen, sondern auch die erweiterten Lohnanteile, also die Hilfslöhne und Gehälter, einander gegenüber gestellt, so verschiebt sich das Gesamtbild unter Umständen beträchtlich.

c) Die wachsende Bedeutung der Hilfslöhne und Gehälter
beim Übergang zur automatisierten Produktionsweise

Während in der Nichtautomatenweberei der Weber neben seiner eigentlichen Webtätigkeit auch noch durch eine Reihe von Nebenarbeiten, wie Abziehen der fertigen Stücke, Auswechseln der abgelaufenen Kopse usw. belastet ist - zu diesen Nebenarbeiten zählen in vielen Betrieben noch das Putzen der Stühle, das Herantransportieren der Kopse und das Wegschaffen der fertigen Stücke - , soll der Automatenweber möglichst von diesen Tätigkeiten freigestellt werden, damit er sich voll und ganz seiner eigentlichen Aufgabe, dem Weben, widmen kann. Aus diesem Grunde

stellt man ihm geringer bezahlte Hilfskräfte, wie Stückabzieher, Kopsaufstecker, Putzer usw., zur Seite. Im vorliegenden Beispiel wurden in der Webereiabteilung, in der ein Weber 40 Stühle bedient, vier Kopsaufstecker - ein Kopsaufstecker bedient durchschnittlich 60 Stühle - und ein Stückabzieher als Hilfskräfte zur Entlastung beigegeben. Bei der Stuhlgruppe mit 60 Automaten werden keine gesonderten Kopsaufstecker unterstellt, da mit einer automatischen Ladevorrichtung¹⁾ gerechnet wird und die kostenmäßige Wirkung dieser technischen Weiterentwicklung aufgezeigt werden soll.

Bei den Sulzer Maschinen entfallen ebenfalls die Kopsaufstecker, da das Schußgarn direkt von der Kreuzspule geliefert wird. Auch kann auf Grund der geringeren Zahl der Maschinen auf einen Stuhlputzer verzichtet werden. Besonders große Kettbäume bei der Sulzer Maschine, sowie bei den Automaten, von denen ein Weber 60 bedient, führt zu der Einsparung eines Zettelauflegers. Die Stuhlmeister bei beiden Automatengruppen, sowie bei der Sulzer Webmaschine, erhalten ein höheres Gehalt, da man bei ihnen mehr Kenntnisse voraussetzt. Im vorliegenden Beispiel verdienen sie bei durchschnittlich 180 Monatsstunden DM 3,33 in der Stunde, gegenüber DM 3,05, die ein Stuhlmeister in der Nichtautomatenweberei in der Stunde verdient.

Alle Aufwendungen für Hilfskräfte und Meister werden für die Stunde anteilmäßig erfaßt, auf 100.000 Schuß bezogen und dem Weblohn zugesetzt. Es zeigt sich, daß die Hilfslöhne und Gehälter - auf 100.000 Schuß bezogen - bei der Zuteilung von 40 Automatenwebstühlen gegenüber den Nichtautomaten steigen, und

- 1) Hersteller: Fa. Georg Fischer AG, Schaffhausen (Schweiz)
Fa. Maschinenfabrik Rüti AG, Schweiz.

Der Verfasser hatte Gelegenheit, beide Systeme in Betrieb zu sehen. Einer der von der Maschinenfabrik Rüti zur Besichtigung vermittelten Betriebe, bei denen einem Weber 60 Automaten anvertraut werden, hat einen Teil seiner Automaten nachträglich mit der automatischen Ladevorrichtung von Rüti ausrüsten lassen. Der Effekt der automatischen Ladevorrichtung besteht in der Einsparung an Kopsaufsteckern, da der Automat direkt aus dem Kopsbehälter mit Schußgarn versorgt wird. Vergl. hierzu Kühn, U.: "Wichtige Fortschritte in der Automatenweberei/ Der Schußspulautomat füllt das Webstuhlmagazin", Melland Textilberichte 40. Jhg. Heft 7, Juli 1959, S. 743 ff.

zwar steigen sie von DM 0,87 auf DM 1,13. Diese Erscheinung ist bei den meisten Automatenbetrieben zu finden. Der höhere Anteil der Hilfslöhne und Gehälter trägt dazu bei, die auf Grund der Automatisierung erzielten Einsparungen an Weblöhnen in etwa wieder zugunsten der Nichtautomaten anzugleichen. Durch technische Weiterentwicklungen, wie der automatischen Ladevorrichtung oder der Unifil-Anlage¹⁾ und durch technisch-organisatorische Verbesserungen (größere Packungsgewichte bei den Kett- und Warenbäumen) läßt sich eine Erhöhung der Hilfslohn- und Gehälteranteile vermeiden. Dies zeigte sich bei dem zweiten Automatenbeispiel, bei dem gegenüber dem Nichtautomaten ein Sinken der Hilfslöhne und Gehälter - bezogen auf 100.000 Schuß - zu verzeichnen ist.

Eine noch beachtlichere Einsparung an Hilfslöhnen und Gehältern tritt bei der Sulzer-Webmaschine ein. Hier empfiehlt sich jedoch ein Vergleich auf Meterbasis, da die Ergebnisse, die auf Schuß bezogen sind, auf Grund der drei Gewebebahnen erst durch 3 zu dividieren sind. Gerade das dreibahnige Weben ist auch die eigentliche Ursache für die Einsparung an Hilfspersonal; denn die Maschine verlangt nicht wesentlich mehr Wartung als ein Automatenwebstuhl, andererseits liefert sie aber bei nicht stark abfallenden Touren 3 Bahnen Gewebe. Hinzu kommt der Wegfall der Kopsaufstecker. Zwar tritt an deren Stelle ein Spuleneinleger, dieser vermag jedoch den An- und Abtransport der Kreuzspulen mit vorzunehmen. Bezogen auf 1.000 m Gewebe fallen laut Tabelle Seite 38 bei der Sulzer-Webmaschine DM 11,95 an Hilfslöhnen und Gehältern an, gegenüber DM 20,30 bei Nichtautomaten und DM 26,51 bzw. DM 17,39 bei Vollautomaten.

Die gesamten Personalkosten in der eigentlichen Abteilung Weberei betragen pro 1000 m Ware - allerdings ohne lohnabhängige

1) Hersteller: Universal Winding Company, Providence USA. Es handelt sich bei dem Unifil-Automaten um einen an den Webstuhl angebauten einspindeligen Schußspulautomaten, der selbsttätig von Kreuzspulen abspult, über einen Spulenwechselmechanismus den neuen Kops in den Webschützen schlägt und dabei die alte Hülse ausstößt. Vergl. hierzu Marsden, H.: "Schußspulen auf Automatenwebstühlen" - Der Unifil-Schußspulapparat", Melliand Textilberichte 39 Jhg. 4. Heft, April 1958, S. 381 ff.

Kosten - bei der Sulzer-Webmaschine 18,64 DM, bei den Nichtautomaten 66,08 DM und bei den 2 Automatenvarianten 37,53 bzw. 24,32 DM (siehe hierzu Tabelle Seite 38). Absolut gesehen tritt zwar durch das Hinzukommen der lohnabhängigen Kosten eine Erhöhung der Personalkostenanteile bei den einzelnen Varianten ein, in der Relation zueinander ergeben sich jedoch keine nennenswerten Verschiebungen.

Die Zuschläge für lohnabhängige Kosten in Höhe von 30 % bei den Löhnen und von 15 % bei den Gehältern setzen sich aus den gesetzlichen und tariflichen und den freiwilligen sozialen Aufwendungen zusammen. Diese Zuschläge, die zwar von Betrieb zu Betrieb vor allem auf Grund der unterschiedlichen freiwilligen sozialen Beiträge differieren, dürften als Durchschnittswerte für die Baumwollindustrie angemessen sein. Von dem Zuschlag von 30 % auf die Löhne stellen die gesetzlichen Sozialbeiträge mit ca. 15 - 16 % und die Kosten für Urlaub und gesetzliche Feiertage mit ca. 8,5 % die wichtigsten Posten dar. Die verbleibenden 5 - 6 % entfallen auf freiwillige Sozialbeiträge, Gratifikationen und Aufwendungen für allgemeine Wohlfahrts-einrichtungen. Bei den Gehältern ist der Zuschlag entsprechend niedriger, da einmal die anteiligen Kosten für Urlaub und gesetzliche Feiertage fehlen, zum anderen die gesetzlichen Beiträge für die soziale Sicherheit, vor allem für die Unfallversicherung, nicht so hoch sind und schließlich bei Angestellten von einer bestimmten Gehaltshöhe an gänzlich fehlen.

Bei einer Gegenüberstellung der gesamten Personalkosten incl. lohnabhängige Kosten wird bei den verschiedenen Varianten der eigentliche Erfolg der Automatisierung deutlich. Dieser kommt zum Ausdruck in Lohneinsparungen, bezogen auf die gesamten Personalkosten beim Nichtautomaten von 74 % bei der Sulzer Webmaschine, von 66 % bei den Automaten, von denen ein Weber 60 bedient, und von 47 % bei der anderen Automatengruppe.

d) Die unterschiedlichen Kapitalkosten bei den 3 Varianten

Neben den Lohnkosten für das Weben spielen mit zunehmender technischer Entwicklung der Produktionsmittel die Kapitalkosten ei-

ne immer größere Rolle, wird doch durch die fortschreitende Automatisierung des Webprozesses in steigendem Maße die unmittelbare Arbeit des Webers ersetzt durch einen Mehraufwand an vorgetaner Arbeit, der in die Produktionsmittel eingegangen ist. Der Kapitalaufwand setzt sich zusammen aus der Abschreibung des Anlagekapitals und seiner Verzinsung.

Die Abschreibung soll der Wertminderung der Stühle entsprechen. Diese Wertminderung tritt infolge der Abnutzung der Maschinen durch ihren Gebrauch und durch Überalterung ein.

Die Abnutzung durch den Gebrauch hängt von der Laufzeit und der Pflege der Maschinen ab. Nach Ansicht von Walz¹⁾ sind die neuen Automatenwebstühle jetzt so solide gebaut, daß sie in einer gut geleiteten Weberei auch nach 20 Jahren noch gebrauchstüchtig sind, wenn jeweils die leicht verschleißbaren Teile in regelmäßigen Abständen ersetzt werden.

Zum zweiten Bestimmungsfaktor der Abschreibungen führt Walz aus, daß die technische Überholung neuer Maschinen durch noch bessere im voraus noch nicht abzusehen sei. Es sei jedoch anzunehmen, daß ein Vollautomat trotz guter Pflege nach 20 Jahren im Vergleich mit den dann auf dem Markt befindlichen Webstühlen nicht mehr konkurrieren kann, weshalb die Lebensdauer unter Berücksichtigung beider Faktoren niedriger angesetzt werden müsse, und zwar bei Doppelschicht mit etwa 12 Jahren, was einer Abschreibung von 8 % im Jahr entspricht, bei Dreifachschicht mit 10 Jahren und 10 % Abschreibung. Einfachschicht kommt bei den teuren Automaten nicht in Betracht. Dreifachschicht ist bei der vielfachen Frauenbeschäftigung in Deutschland normal nicht möglich.²⁾

Die Höhe der Kapitalverzinsung schwankt in der Praxis im starken Maße. Wenn ein Betrieb seine Investitionen mit eigenen Mitteln finanziert, wie es in den deutschen Webereien vielfach üblich ist, steht es im Ermessen des Unternehmers, welchen Prozentsatz er für die Verzinsung seines eigenen Kapitals ansetzt.

1) Walz, Fr.: "Probleme der Automatenweberei", Sonderdruck aus Textilpraxis, Stuttgart S, 1954, Heft 2, 159, S. 163

2) Siehe auch die Ausführungen über die Abschreibungen auf Seite 161 ff.

Häufig geben sich Privatunternehmungen, die genügend Eigenkapital haben, mit einer geringen Verzinsung ihres für die Investition verwandten Kapitals zufrieden. Aus Gesprächen mit Persönlichkeiten aus der Praxis¹⁾ geht hervor, daß die hierfür angesetzten Sätze zwischen 3 und 4 % liegen.

Geeignet für die Bestimmung des kalkulatorischen Zinsfußes ist der für langfristig angelegtes festverzinsliches Kapital zu zahlende Marktzins²⁾. Die Realverzinsung von Industrieobligationen beträgt in der BRD zur Zeit 5 - 6 %³⁾. Da die Finanzierung mittels Industrieobligationen in der Textilindustrie jedoch selten ist, sollte man sich zusätzlich nach dem Zins für längerfristige Bankkredite orientieren. Ein solcher hypothekarisch gesicherter Bankkredit, der für Investitionszwecke Verwendung finden soll, ist heute mit ungefähr 6 - 7 1/2 % zu verzinsen.³⁾ Einige Betriebe, denen auf Grund einer Sonderstellung, z.B. ungünstiger Standort, Flüchtlingsbetrieb usw. für ihre Investitionen verbilligte Landesdarlehen oder Wiederaufbaukredite zustehen, sind in der Lage, mit niedrigeren kalkulatorischen Zinsen zu rechnen, denn die aus den verschiedenen Kreditprogrammen zur Verfügung stehenden Mittel weisen eine Verzinsung auf, die nur 1 oder 2 % über dem jeweiligen Diskontsatz liegen.⁴⁾

Für einen Wirtschaftlichkeitsvergleich können diese Prozentsätze jedoch nicht angewendet werden, da sie keine allgemein gültigen Kriterien für die Vor- bzw. Nachteile der einzelnen Produktionsvarianten abgeben. Wenn im folgenden 6 % angenommen werden, dann dürfte das ein brauchbarer Mittelwert sein.

Walz⁵⁾ schlägt vor, bei einem Wirtschaftlichkeitsvergleich das

- 1) Diese Angaben stammen vor allem aus dem vom Verfasser begründeten Kreis für textilwirtschaftlichen Erfahrungsaustausch. Näheres hierzu siehe Seite 145.
- 2) Vgl. hierzu: Schnettler, A.: Betriebsanalyse, Stuttgart 1958, S. 124.
- 3) Die Angaben gelten für den Anfang des Jahres 1958.
- 4) Hierzu wurden Auskünfte von Banken eingeholt.
- 5) Walz, Fr.: "Probleme der Automatenweberei", a.a.O., S. 163.

zu verzinsende Anlagekapital jedes Jahr um den Abschreibungsbetrag zu kürzen. Bei 12 Jahren Lebensdauer wäre also im 1. Jahr das volle Kapital zu verzinsen, nach 6 Jahren genügt die Verzinsung des halben Kapitals, also 3 % vom ursprünglichen und vom 13. Jahr ab stünden die Maschinen zinsfrei zur Verfügung, wenn sie dann noch wirtschaftlich arbeiten. Der Kapitalaufwand wäre also bei Zweifachschicht im ersten Jahr $8 + 6 = 14$ %, nach 6 Jahren $8 + 3 = 11$ % und nach 12 Jahren 8 %. Walz weist darauf hin, daß diese Berechnung zwar nicht üblich ist, hält sie aber für zweckmäßig. Mit anderen Worten könnte man also während der 12jährigen Nutzungsdauer der Maschine mit einem durchschnittlich jährlichen Kapitaldienst (Abschreibungs- und Zinsendienst) von 11 % rechnen.

Entscheidend für die unterschiedlichen Kapitalkostenanteile der 3 Varianten sind die Ansatzwerte der Maschinen. Für einen Vollautomaten muß man heute wenigstens DM 7.500,- einschließlich Verpackung, Fracht, Zoll und Montage einsetzen. Bei vielen Fabrikaten, vor allem den Schweizer Automaten liegt der Preis höher. Kommt eine automatische Ladevorrichtung hinzu, wie es bei den Automaten mit 60 Stuhlbedienung der Fall ist, so erhöht sich der Preis von DM 7.500,- auf DM 9.000,-. Die Maschinenfabrik Sulzer nennt für ihren Maschinentyp 130 ES 8E, der für Baumwollrohgewebe infrage kommt, einschließlich Zubehör, Verpackung, Fracht und Zoll, einen Preis von DM 37.000,-.

Die meisten der in den deutschen Baumwollrohwebereien noch im Betrieb befindlichen gewöhnlichen Webstühle sind älter als 20 Jahre (siehe Seite 2/3). Sie stehen größtenteils nur noch mit einem Erinnerungswert von DM 1,- zu Buche. Neue mechanische Stühle für die Rohgewebeproduktion werden normalerweise nicht mehr gekauft. Eine Vergleichsrechnung, in der ein abgeschriebener Stuhl mit neuen Webautomaten oder -maschinen verglichen wird, ergibt jedoch immer ein falsches und schiefes Bild. Ein Betrieb, der auf eine Kapital- bzw. Substanzerhaltung Wert legt, wird für den gewöhnlichen Webstuhl mit notwendigen Zusatzteilen wie Kettwächter und Schußfühler immer einen Wiederbeschaffungspreis ansetzen. Dieser dürfte mit DM 4.000,-¹⁾ in etwa angemessen sein.

1) Der Preis wurde nach Rücksprache mit einigen Webstuhlfabriken bzw. deren Vertreter festgesetzt.

Wenn im Rahmen dieser Untersuchung für das Nichtautomatenmodell einmal Webstühle unterstellt werden, die bis auf ihren Erinnerungswert abgeschrieben sind, und zum anderen fiktive Webstühle, deren Wiederbeschaffungspreis DM 4.000,- beträgt, so geschieht das vornehmlich, um zu zeigen, inwieweit ein Betrieb der mit abgeschriebenen Stühlen arbeitet - entsprechend in der Kalkulation keine Kapitalkosten zu berücksichtigen braucht - mit solchen Betrieben, die moderne Automaten oder Maschinen benutzen, konkurrieren kann. Aber schon an dieser Stelle muß darauf hingewiesen werden, daß der Verzicht auf Abschreibungen und Verzinsung für viele Betriebe nicht unbedenklich ist. Dies gilt vor allem für solche, die auf eine Erneuerung ihres Maschinenparks mit zurückfließenden Abschreibungsbeträgen angewiesen sind. Hierzu zählen vor allem die Betriebe, denen die aus der früheren Abschreibungsperiode stammenden finanziellen Reserven auf Grund des Krieges und der Währungsreform nicht mehr zur Verfügung stehen.

Die Ergebnisse der Gegenüberstellung der 3 Varianten sind aus der Tabelle Seite 47 zu ersehen. Da für die technische Weiterentwicklung des Webprozesses die Verlagerung von Lohn- und Kapitalkosten charakteristisch ist, sind die Kapitalkosten der einzelnen Varianten, für sich allein betrachtet, wenig aussagefähig. Interessant wird der Vergleich, wenn die gesamten Lohnbelastungen einschließlich der gesetzlichen und freiwilligen lohnabhängigen Kosten (siehe Tabelle Seite 38) mit hinzugenommen werden. Auf die übrigen Gemeinkosten wird in einer späteren Gegenüberstellung eingegangen. Aus der Tabelle geht hervor:

1. Der Vollautomat

- a) Bei 40- und 60 Stuhlbedienung ist der Vollautomat - immer nur unter Berücksichtigung der Lohn- und Kapitalkosten, die auf 10^5 Schuß oder auf 1000 m Cretonne bezogen sind - wirtschaftlicher als der neue gewöhnliche Stuhl.
- b) Bei 60 Stuhlbedienung hat er geringere Personal- und Kapitalkosten als der alte abgeschriebene Stuhl.
- c) Bei 40 Stuhlbedienung ist der Vollautomat in den genannten Kostenarten dem alten abgeschriebenen Stuhl erst nach Wegfall eines Teiles der Zinskosten, d.h. nach 6 Jahren überlegen.

2. Die Webmaschine

- a) Die im Meter Cretonne enthaltenen Personal- und Kapitalkosten sind bei der Sulzer Webmaschine niedriger als beim neuen gewöhnlichen Webstuhl.
- b) Gegenüber dem alten gewöhnlichen Webstuhl sind sie erst nach 12 Jahren niedriger.
- c) Ein Vergleich der Summe dieser im Meter enthaltenen Kostenarten zwischen Webmaschine und Vollautomat bei 40 Stuhlbedienung spricht erst nach 12 Jahren zugunsten der Webmaschine.
- d) Ein Vergleich mit dem Vollautomaten bei 60 Stuhlbedienung erweist sich über die gesamte Beobachtungsdauer als ungünstiger für die Webmaschine.

e) Die Verschiebung in den übrigen Gemeinkosten

Wurden bei den bisherigen Vergleichen die Kostenarten herausgegriffen, die durch die Verwendung moderner Webautomaten und -maschinen besonders stark beeinflusst werden, so sollen nunmehr die gesamten Fertigungskosten für die verschiedenen Produktionsarten miteinander verglichen werden. Die restlichen Gemeinkosten¹⁾ wurden in verschiedene Kostenartengruppen aufgliedert und jeweils bezogen auf die Leistungseinheit von 1000 Cretonne für die verschiedenen Produktionssysteme differenziert erfaßt. Wie fraglich die Berechnung dieser übrigen Gemeinkosten ist, braucht nicht eigens erwähnt zu werden. Durch die verschiedenen Abgrenzungen der Kostenarten und Kostenstellen in den Betrieben - in vielen Betrieben der Baumwollindustrie sucht man heute noch vergeblich nach einer nach Kostenstellen und Kostenträger gegliederten Betriebsabrechnung - ist ein zwischenbetrieblicher Vergleich fast unmöglich. (Vgl. auch hierzu die Ausführungen auf Seite 127 ff). Wenn im folgenden mittels der aus den Beispielbetrieben vorliegenden Ergebnisse eine Gegenüberstellung der Gemeinkosten, wie sie bei den einzelnen Produktionsvarianten auftreten, versucht wird, so soll damit der

1) Es ist angebracht, von restlichen Gemeinkosten zu sprechen, denn Hilfslöhne, Gehälter, direkte lohnabhängige Kosten sowie Kapitalkosten, die vorweg schon behandelt wurden, zählen auch zu den Gemeinkosten.

modellartige Überblick über die Auswirkung von Neuinvestitionen auf die Kostengestaltung ergänzt werden. Damit ergibt sich ein Gesamtüberblick über die Kostenverschiebungen in den einzelnen Produktionssystemen.

Wenn die den einzelnen Vergleichen zugrunde liegenden Zahlen, die wiederum aus den beiden oben erwähnten Betrieben stammen, zweifelhaft oder dem Durchschnitt nicht entsprechend erschienen, mußten sie, soweit möglich, durch allgemeingültige Richtzahlen ergänzt werden. Erschwerend bei der Berechnung der restlichen Gemeinkosten kommt hinzu, daß die Betriebe weder nur die eine Qualität produzieren noch mit voller Beschäftigung arbeiten. Beides wurde unterstellt und die Kosten, soweit es ging, umgerechnet. Die Aufstellung der Kosten in vorwiegend proportionale und fixe beabsichtigt, den Charakter der Kostenarten zu kennzeichnen, was im Falle von Beschäftigungsschwankungen von entscheidender Bedeutung ist.

In dem Betrieb, der mit Automaten und Nichtautomaten arbeitet, liegen die Kosten für Hilfsmaterialien und sonstige Betriebsstoffe, zu denen auch Werkzeuge zu zählen sind, beim alten Webstuhl höher als beim Automaten. Dies erklärt sich aus der größeren Reparaturanfälligkeit und der Schwierigkeit bei der Beschaffung von Ersatzteilen für alte, abgenutzte Stühle. Es ist zu vermuten, daß die Kosten für Hilfsmaterialien und sonstige Betriebsstoffe beim Automaten wegen seines komplizierten Mechanismus etwas höher liegen als bei einem neuen gewöhnlichen Stuhl. Da in den unterstellten Betrieben neue gewöhnliche Webstühle nicht laufen, kann der Kostensatz nur geschätzt werden; während die Kosten pro 1000 m Cretonne-Gewebe (86 cm breit) beim alten gewöhnlichen Webstuhl DM 11,70, beim Vollautomaten DM 10,10 betragen, sollen sie beim neuen, gewöhnlichen Webstuhl mit DM 10,00 angesetzt werden.

Der Betrieb, der mit Sulzer Webmaschinen arbeitet, gibt seine Kosten für Hilfsmaterial und Reparaturen mit DM 0,27 für 100.000 Schuß an. Da Sulzer Webmaschinen erst seit einigen Jahren in der Praxis laufen, ist diese Zahl noch mit einem Fragezeichen zu versehen, stellen sich doch Reparaturen gewöhnlich nicht in den ersten Jahren ein. Die Maschinenfabrik Sulzer selbst gibt in ihren Wirtschaftlichkeitsberechnungen 0,50 DM

Vergleich der übrigen Gemeinkosten, bezogen auf 1.000 m Gewebe (86 cm, 23,5/23,5, 34/34)

	gewöhnlicher Stuhl		Vollautomat ¹⁾		Sulzer Webmaschine
	alt	neu			
Hilfsmaterialien und sonst. Betriebsstoffe DM	11,70	10,00	10,10		3,90
Strom u. sonst. Energiekosten DM	8,80	8,80	9,30		7,60
Summe der proportionalen Gemeinkosten		20,50	18,80	19,40	11,50
Instandhaltung vorwieg. durch eigene Handwerker	2,20	2,20	2,70		1,80
Raumkosten	5,90	5,90	7,80		10,30
Steuern, Versicherungen u. übrige fixe Kosten	0,60	0,70	0,80		1,40
Summe der fixen Gemeinkosten		8,70	8,80	11,30	13,50
Summe der Gemeinkosten für die drei Varianten	29,20	27,60	30,70		25,00

1) gilt für 40 und 60 Stuhlsystem

für 100.000 Schuß an. Diese Zahl scheint für eine Vergleichsrechnung gegebener zu sein. Auf 1000 m Gewebe umgerechnet ergibt sich dann an Kosten für Hilfsmaterial für die Sulzer Webmaschine 3,90 DM. Die Kosten für Hilfsmaterialien und sonstige Betriebsstoffe, wie sie hier für die drei Varianten angesetzt wurden, erweisen sich im Vergleich zu den entsprechenden Kosten anderer Betriebe häufig als etwas niedrig. Diese Erscheinung ist nicht zuletzt darauf zurückzuführen, daß viele Betriebe steuerliche Erleichterungen wahrnehmen, soweit ihnen Gelegenheit dazu geboten wird. Zu diesen Erleichterungen zählt die Möglichkeit, Ersatzbeschaffungen und Reparaturen, die sich unter 500,- DM belaufen, als Kosten abzurechnen. Da man von diesem steuerlichen Vorteil in der Regel zum Jahresabschluß Gebrauch macht, ergeben sich in vielen Betrieben mangels genauerer Kostenabgrenzungen gerade in der Kostenart Hilfsmaterial und sonstige Betriebsstoffe Verzerrungen (siehe dazu auch Seite 159).

Die Automatenweberei und der Betrieb mit den Sulzer Webmaschinen arbeiten mit Einzelantrieb, während die alten Webstühle über Gruppenantrieb verfügen. Die Kosten für Strom und Energie sind mit 9,30 DM pro 1000 m Gewebe beim Automatenwebstuhl am höchsten. Während dieser 0,75 kw Strom in der Stunde verbraucht, liegt der Stromverbrauch bei der Sulzer Webmaschine bei 2,5 kw. Durch die hohe Meterleistung der Webmaschine fallen die Stromkosten nicht so stark ins Gewicht. Die Kosten für den Transmissionsantrieb beim Nichtautomaten tragen im Grunde mehr fixen Charakter und hängen weitgehend von der Stuhlausnutzung ab. Für die neuen Nichtautomaten soll der Kostensatz für Strom und Energie in gleicher Höhe angesetzt werden. Der übrige Verbrauch an Strom und Energie z.B. für Licht fällt nicht entscheidend ins Gewicht.

Die Kosten für Instandhaltung durch vorwiegend eigene Handwerker fielen in dieser Höhe in den ausgewählten Betrieben an, diejenigen des fiktiven Betriebes mit neuen gewöhnlichen Stühlen wurden denen des existierenden Betriebes gleichgesetzt.

Für eine moderne Automatenweberei ist ein klimatisierter Raum unbedingte Voraussetzung. Ohne Klimatisierung lassen sich nicht die hohen Leistungen erzielen, wie sie für den wirtschaftlichen Einsatz einer modernen Anlage unumgänglich notwendig sind. Bei Sulzer Webmaschinen sollte man die Vollklimatisierung möglichst

noch durch eine Zusatzbefeuchtung ergänzen. Auch ist es ratsam, den Luftwechsel pro Stunde zu erhöhen. So wurden von dem unterstellten Betrieb, der mit Sulzer Maschinen arbeitet, ein 12 - 16facher Luftwechsel als erstrebenswert hingestellt, während man bei Automaten nur einen 6 - 8fachen Luftwechsel für erforderlich hielt. Ferner glaubte man, auf einen fensterlosen, gegenüber äußeren Einflüssen isolierten Betriebsraum nicht verzichten zu können. Entsprechend liegen die Raumkosten bei den Sulzer Webmaschinen höher, auch wenn sie sich durch den geringeren Raumbedarf gegenüber drei entsprechenden Automaten zum Teil ausgleichen (siehe Tabelle Seite 50). In der Nichtautomatenabteilung liegen die Raumkosten am niedrigsten. Die Erklärung ergibt sich daraus, daß man in dieser Abteilung bislang noch mit einer einfachen Befeuchtungsanlage auskommt. Neben den Kosten für Klimatisierung und Befeuchtung sind in den Raumkosten noch die Abschreibungen für Gebäude und zu den Gebäuden zählende Anlagen enthalten.

Als weitere Fixkostenarten fallen Steuern, Versicherungen und einige andere wie Transportkosten, Kosten der Betriebsleitung und der Arbeitsvorbereitung, Kosten des REFA-Büros usw. an. Diese Kostenarten sollen im vorliegenden Vergleich zusammengefaßt behandelt werden. Ein großer Teil dieser Kostenarten verändert sich unter dem Einfluß der Automatisierung nur unwesentlich. Eine Ausnahme bilden die Gebühren und Versicherungen, die bei Vollautomaten und Webmaschinen höher liegen. Aus diesen Unterschieden heraus erklärt sich ein Teil der Kostendifferenzen bei den drei Varianten. Der Wert für die neuen Nichtautomaten wurde wiederum geschätzt.

Aus der Gegenüberstellung Seite 50 ergibt sich, daß die Sulzer Webmaschine mit 25,00 DM die geringsten Gemeinkosten aufweist, während sich für einen Meter Gewebe, das auf einem Vollautomaten gewebt wird, ein Anteil an Gemeinkosten von 30,70 DM ergibt. Die geringere Kostenbelastung bei der Webmaschine ist vornehmlich auf die hohe Meterleistung der Sulzer Webmaschine zurückzuführen. - Die Gemeinkosten für den einfachen, alten Webstuhl liegen mit 29,20 DM niedriger als beim Vollautomaten. Wenn die Kosten bei dem einfachen Webstuhl trotz der geringeren Meterleistung nicht höher liegen, so erklärt sich das aus

seiner einfachen Ausführung, die nur geringe Reparaturen erforderlich macht und im Stromverbrauch sparsamer ist. Ferner macht sich hier die fehlende Klimaanlage als Kostenersparnis bemerkbar. Bezogen auf die Gesamtkosten braucht dies nicht der Fall zu sein. Zweifellos ist jedoch bei dieser Produktionsweise die Notwendigkeit einer Klimatisierung nicht in dem Maße gegeben, wie bei den Automaten und Webmaschinen, bei denen ein Abfall in der Leistung sofort eine deutliche Kostenerhöhung nach sich ziehen würde.

Bevor eine endgültige Gegenüberstellung der Kosten der drei Varianten erfolgen kann, muß noch eine Besonderheit der Sulzer Webmaschine herausgestellt werden, die kostenmäßig ins Gewicht fällt. Während bei den Vollautomaten der Schuß auf die Northrop-Hülse umgespult werden muß¹⁾, ein Umspulen auf Schußkops bei Nichtautomaten von Fall zu Fall empfehlenswert ist, entfällt bei der Webmaschine das Umspulen auf den Schußkops ganz. Wie oben schon dargestellt wurde, kann bei der Webmaschine der Schußeintrag direkt von der Kreuzspule aus erfolgen. Dies bedingt zwar ein Umspulen des von der Spinnerei gelieferten Schußgarnes auf Kreuzspulen. Derselbe Arbeitsgang ist aber auch die Voraussetzung für das Umspulen auf die Northrophülse und fällt entsprechend auch beim Automaten an. Der schon erwähnte Unifil-Schußspulapparat, der den Umspulprozeß am Automaten selbst vornimmt, und somit auch das Weben direkt ab Kreuzspule erlaubt, soll hier nicht berücksichtigt werden, da er bislang in der Praxis nur vereinzelt zum Einsatz kam.

Wenn die Umspulkosten bei einem Vergleich der reinen Webkosten mit aufgeführt werden, obwohl sie an sich im Vorwerk anfallen, so geschieht das, um einen deutlichen Vorteil der Webmaschine nicht unberücksichtigt zu lassen. In dem untersuchten Betrieb, der über eine Nichtautomaten- und eine Automatenabteilung verfügt, wird nur in der Automatenabteilung umgespult. Auf 1000 Meter Gewebe entfällt für das Umspulen DM 27,00, während man bei der Sulzer Webmaschine für das Umspulen auf die

1) Man kann auch in der Spinnerei direkt auf die Northrophülse spinnen. Eine Kostenersparnis wird sich hierdurch kaum ergeben. In diesem Zusammenhang wäre auf den Artikel von Walz hinzuweisen: "Direktspinnen oder Umspulen des Schußgarnes bei Automatenwebstühlen", Sonderdruck aus "Textil-Praxis", Stuttgart S. 1956, H.1, S. 47.

Kreuzspule 13,00 DM rechnen muß. Beide Kostensätze dürfen als überdurchschnittlich gute Resultate angesehen werden. Die durch das Umspulen bewirkte Kostenerhöhung der Automatenware wird durch eine gleichzeitige Qualitätsverbesserung in etwa ausgeglichen (Vergl. hierzu auch die Ausführungen auf Seite 115 ff.).

Schließlich soll noch das Kantenproblem bei der Sulzer Webmaschine erwähnt werden. Es handelt sich hierbei um eine zusätzliche Kostenbelastung für die auf der Sulzer Webmaschine hergestellten Artikel, die bei dem eigentlichen Vergleich der Fertigungskosten nicht zum Ausdruck kommt und deswegen leicht übersehen wird. Aufgrund der besonderen Arbeitsweise der Webmaschine ist es nicht möglich, eine Gewebekante zu bilden, wie es auf dem gewöhnlichen Webstuhl üblich ist. Da der Schußeintrag immer nur von einer Seite erfolgt, muß jeder einzelne Schußfaden abgeschnitten werden, nachdem er das Fach passiert hat. Das Überstehende Ende wird dann umgelegt und im nächsten Webfach abgebunden. Diese Umlegeschußkante erfordert jedoch einen höheren Garnverbrauch, da das umzulegende Ende an jeder Seite ungefähr 1,5 cm lang ist. Das bedeutet bei einem 100 cm breiten Gewebe insgesamt 3 % mehr Schußgarn. Auf der anderen Seite brauchen die Kettfäden zur Kantenbildung nicht verdoppelt zu werden. Für eine 7 mm breite Kante bei einer auf gewöhnlichen Webstühlen oder Automaten gewebten Rohware wird für Doppelfäden bei gleicher Einstellung und Nummer in der Kette ca. 1,4 % Kettgarn mehr benötigt. Hinzu kommt beim Automaten ein Materialverlust durch Spulenreserven von ca. 0,8 %. Für 1000 m 86 cm breiten Baumwoll-Cretonne werden ca. 65,- kg Kett- bzw. Schußgarn benötigt. Wenn 1 kg Baumwollgarn von der Nm 34 DM 4,- kostet, so ergeben sich bei 1000 m unterstellten Artikels, die auf der Sulzer Webmaschine produziert werden, Mehrkosten von DM 2,08 gegenüber dem Automaten und gegenüber dem Nichtautomaten solche von DM 4,16, da bei diesem keine Spulenreserven benötigt werden. Sollte der Fall eintreten, daß die Kante, die bei der Sulzer Webmaschine entsteht, bei der Konfektion des Gewebes abgeschnitten werden muß, während die gewöhnliche Kante mitverarbeitet werden kann, so müßte die Ware auf der Webmaschine entsprechend breiter gewebt werden, was zu einem merklichen Kostennachteil führen würde.

Die Kostendifferenzen, die im unterschiedlichen Garnverbrauch zum Ausdruck kommen, wurden im vorliegenden Vergleich nicht berücksichtigt. Sie gehören mit in den Bereich der Materialkosten, auf dessen Besprechung im Rahmen dieser Untersuchung verzichtet werden mußte.

Bei einem Vergleich der gesamten Fertigungskosten in der eigentlichen Abteilung Weberei wird deutlich, daß die Automatisierung, wie es sich schon bei der Zusammenfassung der Lohn- und Kapitalkosten abzeichnete, vielfach nur zu einer Verlagerung und nicht zu einer Einsparung an Kosten führt. Diese Erkenntnis kann gerade für die deutsche Baumwollweberei als noch zutreffend angesehen werden, auch wenn die vorliegenden Resultate, da sie aufgrund einzelner Betriebsuntersuchungen gewonnen wurden, nicht für jede Weberei Gültigkeit besitzen.

Sicher zeichnen sich in den Herstellkosten Unterschiede bei den einzelnen Varianten ab. Diese betragen jedoch auf einen Meter Gewebe bezogen nur Zehntel Pfennige. Eine verständliche Ausnahme bilden die Herstellkosten beim alten gewöhnlichen Webstuhl, die mit deutlichem Unterschied die niedrigsten sind. Als Erklärung bieten sich die fehlenden Kapitalkosten sowie die nicht vorhandenen Kosten für Umspulen an. Damit wird deutlich, daß nichtautomatisierte Betriebe durchaus noch in der Lage sind, mit Betrieben, die mit modernen Automaten arbeiten, in Konkurrenz zu treten. Die bestehenden Unterschiede in den Herstellkosten führen zu gewissen Differentialgewinnen, die an die Stelle der bei den anderen Varianten anfallenden und für Investitionszwecke zur Verfügung stehenden Abschreibungen treten können. Allerdings ist bei diesen rechnerisch ermittelten Differentialgewinnen eine gewisse Zurückhaltung angebracht, da sie nicht in voller Höhe als solche angesehen werden können. Dies ist auf die qualitativ bessere Automatenware zurückzuführen, die in der Regel einen höheren Verkaufspreis zuläßt.

Jedenfalls dürfte die Zeit für die alten mechanischen Webstühle vorbei sein, denn mit steigenden Löhnen werden diese Gewinne immer kleiner, und es ist der Zeitpunkt abzusehen, wo es nicht mehr möglich sein wird, mehr Kosten als die proportionalen, zu denen vor allem die gesamten Personalkosten zählen, abzudecken (Vergl. hierzu die Ausführungen auf Seite 87 ff).

Zusammenfassender Vergleich der Wahlkosten in der gewöhnlichen Abteilung Weberei
für 1.000 m Gewebe (80 cm, 23,5/23,5, 34/34)

	gewöhnlicher Stuhl		Vollautomat		Sulzer Webmaschine
	alt	neu	40 Stuhlsyst.	60 Stuhlsyst.	
Gesamte Lohnkosten (s.Tab.S.) DM	88,94	88,94	47,03	30,10	23,19
Gesamte Kapitalkosten bei 8 % Abschreibung u. 3 % Zinsen (s.Tab. S.) DM	-	22,09	38,07	45,59	67,99
Übrige Gemeinkosten proportional DM Fix DM	20,50 8,70	18,80 8,80	19,40 11,30	19,40 13,50	11,50
Summe der Gemeinkosten für die drei Varianten für 1000 m Ware DM	118,14	138,63	119,96	106,39	116,18
Schußspulen	-	-	27,00	27,00	13,00
Summe der Fertigungskosten + etwaige Schußspulen für die drei Varianten für 1000 m Ware DM	118,14	138,63	142,96	133,39	129,18

Auf die Unterschiede in den Herstellkosten, die sich bei den beiden Automatenbeispielen und bei der Sulzer Webmaschine ergeben, soll im einzelnen nicht eingegangen werden, da die Kostendifferenzen nicht ausreichen, eine Aussage darüber zu machen, welche der modernen Produktionsweisen die kostengünstigste ist, zumal artikel- und betriebsbedingte Einflüsse bei der Kostenerfassung nicht vollständig zu eliminieren sind. Wenn eines jedoch bei diesen drei Varianten deutlich wird, so ist es der gegenüber den einfachen Produktionsweisen zunehmende Anteil der Kapitalkosten. Diese Entwicklung ist zwangsläufig und sie wird weitergehen, je vollkommener die Maschinen werden, d.h. je mehr Arbeit sie dem Weber abnehmen und je mehr Stühle entsprechend der Weber bedienen kann.

Eine derartige Veränderung in der Kostenstruktur bedeutet für die Betriebe eine gewaltige Umstellung. Hohe fixe Kosten, die sich vor allem aus Kapitalkosten zusammensetzen, stellen andere Anforderungen an die Betriebsleitung und bedingen neue Organisationsformen in der Produktion. Wenn als Ergebnis aus dem zusammenfassenden Vergleich gesagt wurde, nicht die Kosteneinsparungen, sondern die Kostenverschiebungen sind die Folgen der Automatisierung, so ist das eine wesentliche Erkenntnis. Zweifellos lassen sich aufgrund moderner Produktionsweisen auch Kostenersparnisse erzielen, nur fehlen in den meisten deutschen Baumwollwebereien aufgrund ihrer besonderen Struktur und ihrer überlieferten Produktionsweise die Voraussetzungen dazu. Ein klares Erkennen der Bedeutung der fixen Kosten - Schmalenbach spricht von der großen Gewalt ihrer Wirkung und von ihrer die ganze Wirtschaftsverfassung gestaltenden Kraft¹⁾ - erzwingt eine hohe Ausnutzung des Maschinenparkes, wozu große Auflagen mit ihren notwendigen Begleiterscheinungen, wie Vereinfachung, Normung und Spezialisierung (vergl. hierzu die Ausführungen auf Seite 224) die wesentlichsten Grundlagen sind. Diese organisatorischen Belange müssen bei der Verwendung moderner kapitalintensiver Hochleistungsmaschinen unbedingt mitberücksichtigt werden, ihre Installation allein genügt in keinem Falle.

Wie weit man in der BRD hinter diesen organisatorischen Notwendigkeiten herhinkt, zeigen die Untersuchungen in Kapitel C.

1) Schmalenbach, E.: "Kostenrechnung und Preispolitik", 7. erweiterte Auflage, Köln und Opladen 1956, S. 49.

Wie Kosten durch eine moderne Produktionsweise einzusparen sind, geht aus der Analyse der amerikanischen Baumwollwebereien hervor (Vergl. Kap. D, I.).

Wenn die Automatisierung in der Weberei auch nicht unbedingt zu niedrigeren Stückkosten führt, so hat sie jedenfalls eine Einsparung an Arbeitskräften zur Folge. Diese sind in Zeiten der Vollbeschäftigung schwer zu halten und noch schwerer zu bekommen. Vor allem gilt dies für die Textilindustrie, was nicht zuletzt eine Folge des im Vergleich zur übrigen Industrie relativ niedrigen Lohnniveaus ist. Allein diese Tatsache zwingt heute den Unternehmer, Automaten oder Webmaschinen einzusetzen. Bestimmte Qualitätsansprüche, die nur von Automaten erfüllt werden können, wirken in gleicher Richtung. In beiden Fällen haben reine Wirtschaftlichkeitserwägungen hinter Erfordernissen zurückzutreten, die eventuell zu einem Produktionsrückgang und damit zu einer Verringerung des Marktanteiles des Betriebes führen können.

2. Die speziellen wirtschaftlichen Besonderheiten der Anbauautomaten

Erstaunlicherweise findet sich in den ältesten Textilländern die größte Anzahl Anbauautomaten. Dies geht eindeutig aus der Übersicht über die Verteilung der Webstühle auf die einzelnen Länder hervor (siehe Seite 2). Wie erklärt sich diese Erscheinung? Wenn in den Entwicklungsländern wie Indien, Pakistan, Persien, Afghanistan, Mexico eine neue Weberei errichtet wird, ist es sicher, daß man dort Automatenwebstühle aufstellt, auch wenn die Wirtschaftlichkeit dieser modernen Produktionsmittel in Frage gestellt ist, wie sich aus einer späteren Untersuchung noch ergeben wird. In alten Industrieländern, wie beispielsweise die BRD, Großbritannien oder Italien, ist man durch die vorhandene Zahl der Webstühle vorbelastet. Hier steht der Unternehmer jeweils vor der Frage, ob es für ihn günstiger sei, mit alten, gewöhnlichen Stühlen, die überholt und auf Großraumschützen umgeändert sind, weiterzuarbeiten, oder ob er die alten Webstühle in Anbauautomaten umwandeln oder aber die dritte Möglichkeit wahrnehmen sollte, die alten Webstühle durch moderne Vollautomaten zu ersetzen. Derjenige Unternehmer, der eine ganz neue

Weberei begründen will - was jedoch bei den übersetzten Kapazitäten auf dem Webereisektor eine Ausnahmeerscheinung sein dürfte - braucht sich mit diesen drei Möglichkeiten nicht auseinander zu setzen. Er wird sich entsprechend den Entwicklungsländern verhalten und hat höchstens die Frage zu beantworten, ob er mit Vollautomaten oder mit Sulzer Webmaschinen seine Ware produzieren soll.

Welche Bedeutung den drei Produktionsmöglichkeiten Nichtautomaten, Anbauautomaten und Vollautomaten in der BRD zukommt, geht ebenfalls aus der Statistik auf Seite 2 hervor. Um einen Überblick über die Entwicklung zu bekommen, sollen die Zahlen, die für die BRD zutreffen, durch Zahlen, die für die Jahre 1956 und 1957 und 1958 gelten, ergänzt werden.¹⁾

	Gew. Stühle	Automaten	Anbauautomat.	Zusammen
31.1.1956	77.909	25.251	24.910	128.070
31.1.1957	78.677	26.534	26.798	132.009
31.1.1958	65.135	33.416	24.751	123.302

In den Webereien der BRD ist im Jahre 1958 der gewöhnliche Webstuhl mit einer Anzahl von 65.135 noch am meisten vertreten. Allerdings ist hier ein Rückgang festzustellen, denn 1956 gab es noch 77.909 gewöhnliche Stühle. Bis 1957 war die Zahl der Anbauautomaten und der Vollautomaten mit ungefähr 26.000 noch nahezu gleich groß. Schon im nächsten Jahre hatte sich der Bestand an Vollautomaten um fast 6.000 vermehrt, während bei den Anbauautomaten eine Abnahme von ca. 2.000 zu verzeichnen war. Die Zahl der nachträglich automatisierten Stühle bleibt jedoch so beachtlich, daß sich eine Untersuchung der wirtschaftlichen Besonderheiten dieses Produktionsmittels rechtfertigt, zumal sich von 1956 auf 1957 noch ein Zugang von ca. 2.000 ergab.

1) Entnommen der "International Cotton Loom Statistics" Herausg. von "The International Federation of Cotton and Allied Textile Industries", 567, Royal Exchange Manchester 2, Juli 1957 und Juli 1958.

Wenn heute die Zahl der Anbauautomaten lt. Tabelle kleiner wird, so bedeutet das nicht, daß keine Stühle mehr umgebaut werden, vielmehr scheiden alte Anbauautomaten, die inzwischen 30 und mehr Jahre alt sind, aus dem Produktionsprozeß aus. Das Vorhandensein solcher alten, erneuerungsbedürftigen Stühle ergibt sich aus der nachfolgenden Übersicht, die dem schon früher erwähnten Aufsatz von Walz¹⁾ entnommen wurde.

Alter der Webstühle in Westdeutschland
(soweit gemeldet)

Baujahr	gew.Stühle	vollautom. Stühle	Anbau-Autom. Zahl	Zusammen %
vor 1930	77.300	10.000	13.200	100.500 83 (87)
1930-1945	5.100	4.000	auch (2.700)	11.800 10 (7)
1945-1952	3.000	4.500	alt (1.700)	9.200 7 (6)
zus.	85.400	18.500	17.600	121.500 100
%	71	15	14	100

Interessant ist, daß vor 1930 und auch noch in den Jahren zwischen 1930 und 1945 von der nachträglichen Automatisierung im hohen Maße Gebrauch gemacht wurde, trotzdem es damals schon sehr leistungsfähige Vollautomaten gab. Diese Entwicklung und vor allem auch die hohe Zahl an Nichtautomaten ist nicht zuletzt auf den in der damaligen Zeit infolge der Wirtschaftskrise, der Aufrüstung und des Krieges gerade für die Textilindustrie herrschenden Mangels an Kapital für Investitionszwecke zurückzuführen.²⁾

Von diesen schon vor dem Kriege installierten Anbauautomaten heißt es bei Walz: "Diese Stühle können mit den heutigen nicht mehr verglichen werden; auch die übrigen vor dem Kriege gelie-

- 1) Walz, Fr.: Probleme der Automatenweberei, a.a.O., S.160
2) Kindermann, H.: "Die Entwicklung der Maschineninvestitionen in den einzelnen Sektoren der Textilindustrie, 1952 - 1956" in: Textildienst, Veröffentlichung der Forschungsstelle für allgemeine und textile Marktwirtschaft an der Universität Münster, Nr. 1, Jahrgang 1958, S. 1

ferten Anbauautomaten sind noch nicht viel besser. Erst die allerneusten Ausführungen zeigen einen guten Stand." ¹⁾

Mögen die von den Webstuhlfabriken gelieferten automatischen Wechselmaschinen auch einen gewissen technischen Höchststand erreicht haben, so kommt der Auswahl des umzubauenden Stuhles für das einwandfreie Funktionieren des Anbauautomaten eine entscheidende Bedeutung zu. Walz sagt dazu: "Man kann nicht jedes beliebige alte Stuhlmodell automatisieren. Die Umbaubetriebe müssen hier einen strengen Maßstab anlegen, um ihre Einrichtungen nicht in Mißkredit zu bringen. Wenn der gesamte Kurbelhub groß genug ist und der Stuhl eine genügende Gesamttiefe hat, kann der Anbauautomat in webtechnischer Hinsicht mit dem Vollautomat in Wettbewerb treten. Hoffentlich ist die alte Kurbelwelle stark genug, die Quertraversen ebenfalls. Andernfalls ist eine einwandfreie Arbeit des Stuhles während einer Reihe von Jahren unmöglich. Die Reparaturen und der Materialverbrauch würden die umgebauten Stühle unwirtschaftlich machen." ¹⁾

Welche wirtschaftlichen Überlegungen bringen den Unternehmer dazu, den Anbauautomaten dem gewöhnlichen Stuhl und dem Vollautomaten vorzuziehen? Durch eine Gegenüberstellung der durch die Automatisierung am stärksten beeinflussten Kostenarten soll versucht werden, die besondere Stellung und Bedeutung des Anbauautomaten gegenüber dem Nichtautomaten und dem Vollautomaten darzulegen. Die Kosten für den Anbauautomaten stammen aus einem Betrieb, der in seiner Anbauautomatenabteilung mit Spulenwechslern ²⁾ arbeitet. Im übrigen gelten für diesen Vergleich die gleichen Vorbehalte, wie sie schon bei den bisherigen Kostenvergleichen gemacht wurden. Wenn auch versucht wurde, möglichst typische Daten und Kosten aus der Praxis zu bekommen, die, falls notwendig, durch die neuesten Angaben der Webstuhlfabriken korrigiert wurden, so sind diese deswegen für die Baumwollwebereien nicht allgemein gültig. Die Zahlen dürften jedoch genügen, um die Möglichkeiten einer Wettbewerbssteigerung durch Anbauautomaten erkennen zu lassen.

1) Walz, Fr.: Probleme der Automatenweberei, a.a.O., S. 164

2) Zu dem Problem Spulenwechsler oder Schützenwechsler gelten entsprechend die Ausführungen auf Seite

Als charakteristisch gegenüber dem Vollautomaten kann man die geringere Leistung des Anbauautomaten ansehen (siehe Leistungsberechnung zum Kostenvergleich Seite 63). Wenn auch die Arbeitsweise des Vollautomaten und des Anbauautomaten im Prinzip gleich ist, wenn sich selbst in der Qualität der Ware bei einer genauen Einstellung des Anbauautomaten und bei Verwendung von Kettbaumbremsen kaum Unterschiede ergeben, so ist doch nicht zu übersehen, daß es sich hier um einen nachträglich automatisierten Stuhl handelt. Die leichtere Konstruktion des gewöhnlichen Stuhles, die nicht für eine Automatisierung vorgesehen war, erlaubt - und dies gilt vor allem bei der Verwendung von größer dimensionierten Schußgarnkörpern - in den seltensten Fällen eine gleich hohe Tourenzahl, wie beim Vollautomaten, es sei denn, man nimmt ein Sinken des Nutzeffektes und damit der Leistung und vor allem ein Anwachsen des Reparaturaufwandes in Kauf.

Die in unserem Wirtschaftlichkeitsvergleich im Gegensatz zum Nichtautomaten etwas niedriger liegende Tourenzahl wird durch die hohe Stuhlzuteilung bei den Anbauautomaten kompensiert. Eine 40-Stuhlbedienung pro Weber konnte im unterstellten Betrieb nur durch eine Zurücknahme der Tourenzahl erreicht werden. Im Vergleich zu vielen anderen Betrieben mag die Leistung des Anbauautomaten in Verbindung mit der hohen Stuhlzuteilung noch als ein über dem Durchschnitt liegendes Beispiel gelten.

Zu der Personalkostenberechnung für die verschiedenen Webstuhltypen gibt es nicht viel zu sagen. Die Zahl der benötigten Arbeitskräfte und vor allem deren Aufgliederung entspricht den Bedingungen, wie sie bei der Lohn- und Gehaltsberechnung auf Seite 38 zugrunde gelegt wurden, nur entfallen die Zettelaufleger, deren Arbeit in diesem Falle von den Meistern übernommen wird.

Ob Zettelaufleger eingesetzt werden oder nicht, ist eine Organisationsfrage. In dem Betrieb, aus dem die Zahlen für die Nichtautomaten- und Automatenabteilung stammen, hieß es: Wenn von den Zettelauflegern, die ja an dem einzelnen Stuhl nicht unmittelbar interessiert sind, bei dem Einlegen der Ketten nicht genügende Sorgfalt verwandt wird, dann kommt es leicht zu Streitigkeiten zwischen Meistern und Zettelauflegern. Aus

diesem Grunde verzichtet man lieber auf Zettelaufleger und läßt die Arbeit mit von den Meistern ausführen, die dafür kleinere Bereiche zugeteilt bekommen.

Da gleiches für den Vollautomaten unterstellt wurde, stimmen die Personalkosten mit denen beim Anbauautomaten überein.

Die Höhe des kalkulatorischen Wertes des Anbauautomaten ergibt sich aus nachfolgender Aufstellung der für Anschaffungen und Umbauarbeiten anfallenden Aufwände.¹⁾

Buchwert des alten Nichtautomaten	DM 1.-
Anbauautomat komplett	1.120.-
Generalüberholung des Stuhles	400.-
Montage incl. Hilfskräfte	250.-
Kettfadenwächter	100.-
Kettbaumdämmung	320.-
Elektrischer Einzelantrieb	500.-
Automatenspulen (rd. 300 Stück, einschl. 25 % Verschleiß)	150.-
Investitionsaufwand pro Stuhl	DM 2.840.-

In dieser Untersuchung soll für den Anbauautomaten nur ein Investitionsaufwand von DM 2.240.- eingesetzt werden. An der Gesamtsumme fehlen die Kosten für Kettfadenwächter und für den Einzelantrieb. Da es ausgeschlossen ist, daß heute noch eine Weberei ihre Nichtautomaten, von denen sie einem Weber 8 oder 10 zur Bedienung anvertraut, ohne Kettfadenwächter laufen läßt, muß man für beide Webstuhltypen diese notwendigen Hilfsmittel unterstellen. Eine Berücksichtigung der Kettfadenwächter bei den Anschaffungskosten für Anbauautomaten erübrigt sich aus diesem Grunde. Ähnliches gilt für den Einzelantrieb; denn der Übergang zum Einzelantrieb führt nicht unbedingt zu einer Kostenersparnis. Die Vorteile des Einzelantriebes, weniger Energieverlust, wenn nur einzelne Stühle im Verband laufen, genaue Drehzahlregulierung und die damit verbundene gleichmäßigere Entlohnung, bessere Übersicht, kein Abtropfen von Öl usw. gelten genau so gut für den Nichtautomaten. In

1) Die Daten entsprechen den Angeboten der Webstuhlfabriken, die sich im wesentlichen auf diesem Sektor spezialisiert haben, z.B. Georg Fischer AG, Schaffhausen (Schweiz)

der verbleibenden Summe von 2.240.- DM sind 400.- DM für eine Generalüberholung des für den Umbau vorgesehenen Stuhles enthalten. Um bei einem Vergleich von den gleichen Voraussetzungen auszugehen, muß auch der gewöhnliche Stuhl als generalüberholt gelten und voll leistungsfähig sein. Es sind deswegen bei der Kapitalberechnung für den gewöhnlichen Stuhl ebenfalls 400.- DM zu berücksichtigen.

Als Abschreibungssätze wurden für den Nichtautomaten und den Automaten die nach dem heutigen Steuersystem für Doppelschicht höchstmöglichen linearen Sätze angesetzt. Es handelt sich bei beiden Maschinen um alte, bis auf einen Erinnerungswert von einer DM abgeschriebene Stühle, die durch die Überholung bzw. durch den Umbau durchaus noch in den nächsten Jahren voll leistungsfähig sind, die aber nach einiger Zeit doch durch moderne Vollautomaten oder Webmaschinen ersetzt werden müssen. Gegenüber diesen im Grunde alten Maschinen ist es gerechtfertigt, für den Vollautomaten eine längere Lebensdauer anzusetzen, die in dem Abschreibungssatz von 8 % zum Ausdruck kommt. Als kalkulatorischer Zinssatz wurden für die drei Maschinentypen einheitlich 6 % eingesetzt.

Auf die Darstellung der übrigen Kosten, wie z.B. Stromkosten, Energiekosten, Kosten für Ersatzteile und Reparatur, Raumkosten usw. kann in diesem Vergleich verzichtet werden. Die Unterschiede in diesen restlichen Gemeinkosten zwischen Nichtautomaten und Automaten fallen nicht entscheidend ins Gewicht. Denn bezüglich des Anfalls dieser Kosten entspricht der Anbauautomat weitgehend dem gewöhnlichen Webstuhl. Nur an Reparatur- und Ersatzteilkosten fallen beim Anbauautomaten gewöhnlich mehr an. Dies gilt vor allem, wenn der Anbauautomat leistungsmäßig überfordert oder schon eine zu lange Zeit im Betrieb ist. Die höheren Kosten, wie z.B. Stromkosten, Raumkosten usw. beim Vollautomaten werden z.T. durch die höhere Leistung des Automaten ausgeglichen. Im übrigen sind sie aus der Gegenüberstellung der restlichen Gemeinkosten beim Nichtautomaten, beim Vollautomaten und bei der Sulzer Webmaschine auf Seite 50 zu entnehmen.

Als Ergebnis des Kostenvergleiches zeigt sich, daß der Anbauautomat mit den niedrigsten Kosten pro 100.000 Schuß das billigste Produktionsmittel ist. Der Kostenvorsprung gegenüber dem ge-

wöhnlichen Stuhl resultiert eindeutig aus der Lohneinsparung. Hinzu kommt, was nicht aus dem Kostenvergleich hervorgeht, der bessere Warenausfall, der bei richtiger Automateinstellung zu erzielen ist. Dagegen ist bei der Gegenüberstellung mit den Vollautomaten vornehmlich die geringere Kapitalinvestition für die nachträgliche Anschaffung von Automatenaggregaten ausschlaggebend. Sämtliche anderen anfänglich auftretenden Vorteile des Anbauautomaten wie z.B. die nicht notwendige Umschulung des Personals¹⁾ werden ebenso wie die höheren Kosten des Vollautomaten bei den übrigen Gemeinkosten durch die Mehrleistung des technisch ausgereiften Automaten auf die Dauer ausgeglichen.

Dieser Überblick soll genügen, um die auch heute noch nicht zu unterschätzende Bedeutung des Automatenanbaues als Rationalisierungsmittel herauszustellen. Dabei darf man die nachträgliche Automatisierung vielleicht als eine ideale Zwischenlösung ansehen, denn schon durch eine im Vergleich zum Vollautomaten kleine Kapitalinvestition ist der Unternehmer in der Lage, aus seinen gewöhnlichen Stühlen Anbauautomaten zu machen, die in den nächsten Jahren eine höhere Leistung, vor allem aber eine bessere Arbeitsproduktivität mit sich bringen, und nicht zu vergessen, gegenüber dem Nichtautomaten auch eine bessere Ware liefern.

Der Anbauautomat bleibt allerdings eine Zwischenlösung, denn entsprechend der schon wiederholt aufgestellten Forderung, bei einer Kostenuntersuchung immer von den gleichen Voraussetzungen auszugehen, muß auch der gewöhnliche Webstuhl, der durch den Anbau zum Automaten wird, mit einem Wiederbeschaffungspreis gewertet werden. Wenn in der Praxis meist nicht so verfahren wird, so soll hier doch auf diese Möglichkeit hingewiesen werden. Denn sind keine entsprechenden Abschreibungsbeträge da, woher sollen einmal die liquiden Mittel kommen, falls an die Stelle von Anbauautomaten, Vollautomaten oder Webmaschinen treten sollen. Setzt man aus diesen Erwägungen heraus für den gewöhnlichen Webstuhl, an dem der Anbauautomat angebracht werden

1) Ein Weber, der neue Anbauautomaten bedienen soll, braucht nicht eigens umgeschult zu werden, da er ja weiterhin seine gewohnten Stühle bedient, nur mit dem Unterschied, daß der Automat selbständig einige Handgriffe für ihn ausführt.

soll, einen willkürlichen Wiederbeschaffungspreis von 4.000 DM an, wobei selbstverständlich bei der Wertfestsetzung für das Automatenaggregat die Kosten für Reparaturen entfallen, so sieht der Vergleich mit dem Vollautomaten anders aus. Wird auch für den Nichtautomaten ein entsprechender Wiederbeschaffungspreis berücksichtigt, so ergeben sich für den Vollautomaten gegenüber den beiden anderen Methoden die niedrigsten Stückkosten (siehe Kostenvergleich Seite 63). Als Abschreibungssatz wurden in diesem Falle 10 % angesetzt, da man es mit einem neuen Stuhl zu tun hat. Gleich auf einen Satz von 8 % zu gehen, entsprechend dem Abschreibungssatz bei Automaten, dürfte zu weit gehen, da wir es nicht mit einer Maschine aus einem Guß zu tun haben, und daher der Verschleiß und vor allem die Gefahr der technischen Überholung bei der geringen Leistung des Anbauautomaten groß ist. Wenn von manchen Praktikern auf Grund der Besonderheit des Anbauautomaten - allerdings bei einem kalkulatorischen Wert, der nur den neu hinzugekommenen Wechselmechanismus und dessen Zubehör und Anbau berücksichtigt - ein Abschreibungssatz von 20 % als gerade ausreichend betrachtet wird, dürfte hier der Satz von 10 % nicht zu hoch sein.

Ein häufig von Unternehmerseite für die Nutzung von Anbauautomaten angeführtes Argument ist das der Risikoverlagerung oder der Zeitgewinnung. Und es ist durchaus richtig, wenn sich ein wirtschaftlich denkender Unternehmer, der Stapelartikel produziert, und der feststellen muß, daß bei dem augenblicklichen Marktpreis seine Abschreibung nicht voll hereinkommt, die Frage stellt, ob er bei der noch unabsehbaren Entwicklung im Webstuhlbau nicht das geringere Risiko eingeht, wenn er zunächst seine noch in einem ordentlichen Zustand befindlichen Webstühle mit Anbauautomaten versieht. Dies ist besonders zu erwägen bei der noch weniger absehbaren Entwicklung im Sektor der Baumwollrohweberei.

III. Die Auswirkung von Veränderungen der wichtigsten Kostenarten und des Beschäftigungsgrades im Zeitablauf auf die im modellartigen Vergleich ermittelten Ergebnisse

1. Die Wirkung wirtschaftlicher Vorgänge im Zeitablauf auf die Wirtschaftlichkeit verschiedener Produktionsverfahren

Um die Wirtschaftlichkeit eines Produktionsverfahrens beurteilen zu können, reicht die bisher angestellte statische Betrachtung noch nicht aus. Sie erlaubt zwar, sich ein Bild davon zu machen, ob eine bestimmte Kombination von Produktionsfaktoren für einen gegebenen Zeitpunkt oder für einen nicht zu groß gewählten Zeitabschnitt einer anderen vorzuziehen ist; die so ermittelten Ergebnisse sagen aber über die relative Wirtschaftlichkeit aller im Produktionsverfahren vereinigten Produktionsmittel während der ganzen Zeit ihrer Nutzung noch recht wenig aus.

Letztlich besteht der Mangel der bisher angewendeten statischen Betrachtung darin, daß die Lebensdauer der einzelnen in einer Produktionsmittelkombination vereinigten sachlichen Güter verschieden groß ist. Während Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe, also die Güter des Umlaufvermögens im allgemeinen mehrmals innerhalb eines Jahres umgeschlagen werden, beträgt die Umschlagszeit der Güter des Anlagevermögens meist mehrere Jahre, ja Jahrzehnte. Im Verlauf der Nutzungsdauer der Anlagegüter ist es daher durchaus möglich, daß sich die Preise aller übrigen Sachgüter, wie auch die Preise des Gutes Arbeit, also die Löhne, mehr oder weniger stark ändern. Mit solchen Preisänderungen wandelt sich aber das gesamte Kostengefüge der gewählten Produktionsweise und es kann sehr wohl sein, daß dadurch das Verfahren, das im Augenblick der Investitionsentscheidung das kostengünstigste war, im Verlauf seiner Nutzung zum kostengünstigsten aller möglichen Verfahren wird.

Das bedeutet aber, daß es für eine exakte Untersuchung der Wirtschaftlichkeit mehrerer Produktionsverfahren notwendig ist, zu versuchen, deren Stückkosten während der ganzen Dauer der

Nutzung des langlebigsten bzw. des wichtigsten ihrer Produktionsmittel als Funktion der Zeit zu ermitteln. Die Variante wird als die wirtschaftlichste anzusprechen sein, bei der die Summe der Stückkosten über die so definierte Lebensdauer des Verfahrens am geringsten ist. Auf die Lebensdauer welchen Sachgutes dabei zurückzugreifen ist, muß aufgrund der jeweiligen Fragestellung entschieden werden. - Die unterschiedliche Wirkung des Faktors Zeit auf die verschiedenen Kostenarten zwingt somit die angewendete statische Betrachtungsweise durch eine dynamische zu ergänzen.

Dasselbe gilt auch bei sich änderndem Beschäftigungsgrad d.h. bei sich wandelnder Ausnutzung der Produktionsmittel und damit auch für wechselnde Auflagengrößen.

2. Die relative Wirtschaftlichkeit der drei Produktionsvarianten im Zeitablauf bei sich ändernden Lohn- und Kapitalkosten und bei verschiedenen langen Abschreibungszeiträumen

Auf die Probleme der Baumwollrohweberei übertragen bedeutet dies, daß der Versuch unternommen werden muß, sich eine Vorstellung von der Veränderung ihrer auf den Kostenträger entfallenden Stückkosten zu verschaffen. Der Zeitabschnitt der Untersuchung wird hierbei durch die Lebensdauer des Hauptproduktionsmittels, der eigentlichen Webereimaschinen, zu begrenzen sein.

Dabei muß man sich jedoch immer des hypothetischen und daher stark theoretischen Charakter des Vorgehens bewußt bleiben. Es scheint somit wenig sinnvoll, die zukünftige Entwicklung aller Kostenarten abzuschätzen. Lediglich die für die Fragestellung wichtigsten sollen in die Überlegung einbezogen werden.

Da die Rohstoffkosten gegenüber den einzelnen Produktionsverfahren ziemlich invariant sind und zudem eine längerfristige Prognose der Garnpreise unmöglich ist, sollen sie auch hier nicht berücksichtigt werden. Die Löhne jedoch, die während der letzten Jahre ständig erhöht wurden, und deren Anstieg sich mit

an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit auch in Zukunft fortsetzen wird, müssen unbedingt in die Betrachtung einbezogen werden. Dies schon deshalb, weil sich die verschiedenen technischen Produktionsverfahren wirtschaftlich als Verfahren mit unterschiedlich starkem Substitutionsgrad von Arbeit und Kapital auffassen lassen. Dieselbe Bedeutung wie den Löhnen kommt aus diesem Grunde auch den Kapitalkosten zu, die sich aus den Abschreibungsbeträgen und den kalkulatorischen Zinsen auf das investierte Kapital zusammensetzen. Die vom Unternehmer unterschiedlich eingesetzte Lebensdauer bestimmt die Höhe der Abschreibungssätze, und der jeweils für einen langfristigen Kredit zu zahlende Zinssatz beeinflußt die kalkulatorischen Zinsen. Bei einer Zukunftsbetrachtung müssen auch diese Möglichkeiten durch verschiedene Sätze für Abschreibungen und kalkulatorische Zinsen erfaßt werden. Die übrigen Gemeinkosten, die in ihrer Bedeutung hinter den Lohn- und Kapitalkosten zurückstehen und bei denen in der Zukunft keine maßgeblichen Veränderungen zu erwarten sind, sollen außer acht gelassen werden. Wie sich aus den bisherigen Vergleichen ergeben hat, fallen sie zwar bei den verschiedenen Produktionsvarianten in unterschiedlicher Höhe an und dürfen deswegen bei einer Gesamtkostenbetrachtung nicht vernachlässigt werden. Die ausschlaggebenden Kostentendenzen, um die es bei dieser dynamischen Betrachtung geht, beeinflussen sie jedoch kaum.

Auszugehen hat eine in die Zukunft gerichtete Betrachtung von den Werten, wie sie aus dem statischen Modellvergleich vorliegen, auch wenn die Diskussion der Ergebnisse des Kalkulationsvergleiches zeigen wird, daß diese, zumindest was die Automatenweberei anbetrifft, nicht dem Durchschnitt der deutschen Baumwollrohwebereien entspricht. Wenn trotzdem von diesen Daten ausgegangen werden soll, so liegen dem unter anderem folgende Überlegungen zugrunde:

1. Die Ergebnisse des Kalkulationsvergleiches, die für die Automatenweberei zutreffen, scheinen, wie sich später noch zeigen wird, durch vorwiegend a-typische Werte verzerrt zu sein (z.B. werden Anbau-Automaten und Automaten zusammengefaßt).
2. Beim Modellvergleich findet auch die Webmaschine, auf die bei dieser dynamischen Kostenbetrachtung nicht verzichtet werden

sollte, da sie gerade für die Baumwollrohweberei in Zukunft an Bedeutung gewinnen dürfte, Berücksichtigung, während beim Kalkulationsvergleich für diesen Maschinentyp nichts gemeldet wurde.

3. Bei Betrachtungen über die mutmaßlichen Verschiebungen innerhalb der Kostenstruktur sollte bei allen Produktionsverfahren - soweit möglich - von den gleichen Voraussetzungen ausgegangen werden. Es ist deshalb nicht zulässig, einerseits optimal arbeitende Sulzer-Webmaschinen zu unterstellen, während andererseits für die Automaten vergleichsweise ungünstigere Bedingungen angesetzt werden, wie sie natürlicherweise in den Kalkulationsvergleich eingehen.

a) Berechnung der jährlichen Zuwachsraten bei den Lohnaufwendungen

Die Abschätzung der zukünftigen Entwicklung der Lohnaufwendungen darf sich nicht allein auf die eigentlichen Löhne beschränken. Dem Lohn hinzuzurechnen sind die sozialen Leistungen und die Erfolgsbeteiligung. Die sozialen Leistungen bestehen aus den gesetzlichen, den tariflichen und den freiwilligen Sozialleistungen. Die Erfolgsbeteiligung ist in der Textilindustrie mit einigen Ausnahmen wenig verbreitet. Sie braucht deswegen als lohnerhöhender Faktor nicht weiter beachtet zu werden.

Der Tariflohn bestimmt die Höhe der durchschnittlich gezahlten Löhne. Lohnerhöhungen erfolgen in der Regel durch Neufestsetzung der Tariflöhne als Ergebnis von Verhandlungen der Arbeitspartner. Die sog. Arbeitszeitverkürzung bei vollem Lohnausgleich, die in den letzten Jahren durchgeführt wurde, und die von den Gewerkschaften in weiterem Umfange angestrebt wird, entspricht einer indirekten Lohnerhöhung. Als ein Maßstab für Lohnerhöhungen wird vielfach der Produktivitätsanstieg gewählt, wobei sich Produktivitätsfortschritte in einer Steigerung des Produktionsergebnisses pro Arbeiterstunde ausdrücken lassen.

Daneben treten die sog. indirekten Lohnerhöhungen. Sie erfolgen in den Fällen, in denen den Unternehmern auf Grund von Tarifabkommen neue Sozialleistungen auferlegt werden.

Durch eine Erweiterung der freiwilligen sozialen Leistungen kann der Unternehmer auch von sich aus eine indirekte Lohnerhöhung vornehmen. Schließlich führt auch der Arbeitskräftemangel zu außertariflichen Lohnaufbesserungen.

Voraussagen über künftige Lohnentwicklungen in der Baumwollweberei lassen sich aus dem Lohnanstieg der zurückliegenden Jahre herleiten. Aus der Industrieberichterstattung¹⁾ lassen sich die in der Textilindustrie in den letzten 9 Jahren gezahlten durchschnittlichen Stundenlöhne berechnen. Wenn von der Annahme ausgegangen wird, daß die Löhne in der Baumwollweberei in demselben Maße ansteigen wie in der gesamten Textilindustrie, so genügen diese Werte, um den Lohnanstieg in den letzten Jahren zu ermitteln. - Eine Aufgliederung der in der Textilindustrie gezahlten Löhne nach Weberei und Spinnerei findet sich in der ebenfalls vom Statistischen Bundesamt veröffentlichten Lohnstatistik.²⁾ Allerdings erfolgt diese Aufgliederung in Spinner- und Webereilöhne erstmalig im Frühjahr 1957. Ein Zeitraum von 2 Jahren ist jedoch zu kurz, um sinnvoll Wachstumsraten extrapolieren zu wollen. Hinzu kommt, daß es sich bei der Lohnstatistik um Ergebnisse einer Repräsentativerhebung handelt, während mit Hilfe der Industrieberichterstattung Vollerhebungen ausgewertet werden. Nicht zuletzt wurden die Angaben der Industrieberichterstattung herangezogen, da über sie im Gegensatz zur Lohnstatistik die mit dem Übergang zu technisch höherwertigen Produktionsverfahren verbundene Strukturänderung im Arbeitskräfteeinsatz zu erfassen ist. Diese Strukturveränderung ist nicht unwesentlich für die Entwicklung der Lohnbelastung, was sich schon darin zeigt, daß der Automatenweber in der Regel einen höheren Stundenlohn ausbezahlt erhält als der Weber, der mechanische Webstühle bedient.

Die durchschnittlichen Stundenlöhne der Textilarbeiter, die über die in der Textilindustrie gezahlten Bruttolohnsummen und die geleisteten Arbeiterstunden ermittelt wurden, enthalten

1) Stat. Bundesamt: Die Industrie der BRD, Teil 1, Beschäftigung, Umsatz, Brennstoff- und Energieversorgung.

2) Preise, Löhne, Wirtschaftsrechnungen, Reihe 15, Arbeitnehmerverdienste in Industrie u. Handel, Teil I, Arbeitnehmerverdienste.

nicht den Arbeitgeberanteil zur Pflichtversicherung, auch fehlen die freiwilligen sozialen Leistungen des Betriebes, während von den tariflichen Leistungen die Vergütungen für Feiertage und Überstunden, die Bezahlungen bei Arbeitsausfällen und Arbeitsversäumnissen, sowie die Gratifikationen mit einbezogen sind.¹⁾

Mit Hilfe dieser Daten wurde die Lohnentwicklung der letzten 8 Jahre vierteljährlich bestimmt. Die graphische Darstellung auf Seite 74, die auf dem vierteljährlich ermittelten Durchschnittsstundenlohn basiert, läßt trotz deutlicher Schwankungen einen klaren Trend erkennen. Um das Anwachsen der Löhne genauer zu bestimmen, wurde eine Exponentialfunktion von der allgemeinen Form $y = K \times A^B$ gewählt, die diesem Trend der Lohnentwicklung am besten entspricht. Ihr numerischer Ausdruck lautet:

$$l_t = 1,1878 \times 1,0646^{1,0738^t}; \text{ wobei } t \text{ einen Abstand von je-} \\ \text{weils einem Vierteljahr durch-} \\ \text{läuft.}$$

Diese Funktion steigt im Laufe der Zeit mit immer größeren Zuwachsraten monoton an. Das bedeutet, daß bei einer Extrapolation die Zuwachsrate von einem bestimmten Zeitpunkt an unrealistisch hoch würde. Daher wurde für die Extrapolation das durchschnittliche lineare Steigungsmaß der Lohnentwicklung von 9 % pro Jahr zugrunde gelegt. Dies scheint auch insofern gerechtfertigt, als die Lohnentwicklung ab 1956 viel eher linear verläuft (siehe graphische Darstellung S. 74). Mutatis mutandis wurde verfahren, um die durchschnittliche jährliche Steigerung der Gehälter zu ermitteln, bei denen sich eine lineare Zuwachsrate von 6 % pro Jahr ergab.

Als zweites Kriterium der zukünftigen Lohnentwicklung wurde der mutmaßliche Produktivitätsfortschritt in der Textilindustrie gewählt. Wenn auch damit gerechnet werden muß, daß die Lohnzuwächse in einem Industriezweig eher durch den Produktivitätsanstieg in der gesamten Industrie bestimmt werden, so soll doch, um zu einer unteren Grenze der Lohnentwicklung zu

1) Vergl. hierzu: "Die Industrie der Bundesrepublik Deutschland" 6. Jahrgang, Nr. 1/2, Januar/Februar 1956, S. 5

kommen, von der Produktivität und ihrer zu erwartenden Veränderung in der Textilindustrie ausgegangen werden.

Bei der Berechnung der monatlichen Produktivitätsindizes wurden die vom Statistischen Bundesamt veröffentlichten monatlichen Indexziffern¹⁾ der arbeitstäglichen Nettoproduktion multipliziert mit der Anzahl der Arbeitstage des entsprechenden Kalendermonats. Daraus wurden Indices der kalendermonatlichen Produktion entwickelt. Diese wurden dividiert durch die Zahl, der in den betreffenden Monaten geleisteten Arbeiterstunden. Anschließend wurde die so gewonnene Zeitreihe auf die Basis Monatsdurchschnitt 1950 = 100 umgerechnet.

Mit Hilfe dieser Rechnung wurde eine Produktivitätsfunktion für die Textilindustrie ermittelt. Es ergab sich die Funktion:

$$P_t = K A^B B^t = 257,7 \times 0,3861^{0,979^t}; \text{ wo } t \text{ ebenfalls einen Abstand von einem Vierteljahr durchläuft.}$$

Aus den Funktionen der Produktivitäts- und Lohnentwicklung zeigt sich, daß die nominalen Stundenlöhne seit 1956 schneller gestiegen sind als sich die Produktivität verbessert hat.

Der schnellere Produktivitätsanstieg in den ersten Jahren des Beobachtungszeitraumes erklärt sich in der Hauptsache daraus, daß die Textilindustrie mit einem überalterten Produktionsmittelbestand in die Nachkriegszeit hineinging. Der Rationalisierungsspielraum und damit der Produktivitätseffekt der Rationalisierungsinvestitionen war damit notwendigerweise im Anfang der betrachteten Periode größer als in den späteren Jahren, in denen die technische Entwicklung in erheblichem, wenn auch noch lange nicht in vollem Umfange eingeholt worden war. Die lineare Wachstumsrate der Produktivität beträgt 7,1 % pro Jahr.

b) Überlegungen, mit welchen Abschreibungssätzen und welchen kalkulatorischen Zinsen zu rechnen ist

Bevor dazu übergegangen wird, den je nach den angewendeten

1) Stat. Bundesamt: "Die Industrie der Bundesrepublik Deutschland, Teil II

Produktionsverfahren unterschiedlichen Lohnanteil am Meter Gewebe mit Hilfe der ermittelten zukünftigen jährlichen Zuwachsraten zu berechnen, ist zu untersuchen, inwieweit sich die Kapitalkosten, die als weitere Kostenart hinzukommen, verändern können. Wie schon einleitend gesagt wurde, setzen sich diese aus den Abschreibungen und den kalkulatorischen Zinsen für das investierte Kapital zusammen.

Die Höhe des Abschreibungsprozentsatzes und des jährlichen Abschreibungsbetrages wird durch die geschätzte Lebensdauer der Anlagegüter bestimmt, die "wesentlich beeinflusst wird durch die Beanspruchung der Anlagegüter, durch die Gefahr vorzeitiger technischer Überholung, durch Verbesserungen, durch stark geprägten Modewechsel, durch Aufkommen neuartiger Roh- und Werkstoffe u.a.m." ¹⁾ Alle diese Faktoren, die dazu beitragen, den Wert des Anlagegutes zu mindern, werden in ihrer Bedeutung von Betrieb zu Betrieb unterschiedlich eingeschätzt, wodurch eine gewisse Zufälligkeit und Willkür in die Abschreibungsrechnung getragen wird. Da jedoch die kalkulatorischen Abschreibungen möglichst nach einem "produktionsbedingten Normalverbrauch" ²⁾ festzusetzen sind, sollen in diesem Modell, abweichend von handels- und steuerrechtlichen Erwägungen, Abschreibungszeiträume von 12 1/2 Jahren, was einem Abschreibungssatz von 8 % entspricht und 20 Jahren (Abschreibungssatz = 5 %) angesetzt werden. Dabei soll linear abgeschrieben werden. Der Rechnung liegt ein gleichbleibender Beschäftigungsgrad von 4200 Jahresstunden zugrunde, der bei einer doppelschichtigen Ausnutzung des Betriebes praktisch erzielbar ist.

Bei einem Wirtschaftlichkeitsvergleich zwischen verschiedenen Produktionsverfahren ist es unbedingt notwendig, neben den Abschreibungen auch einen kalkulatorischen Zinssatz zu berücksichtigen. Dieses gilt vor allem in den Fällen, in denen sich der Unternehmer noch für eine bestimmte Anlage entscheiden muß und vorher die Frage zu beantworten hat, wie er das ihm zur Verfügung stehende Fremd- oder Eigenkapital am wirtschaftlichsten einsetzen kann. Ist das Kapital einmal investiert, so hat diese

1) Eigenberts, E.: Die Abschreibung in Beziehung zur Erfolgs- und Kostenrechnung I, Melliland Textilberichte -36-9/1955, Seite 954

2) Mellerowicz, K.: a.a.O., S. 297.

Entscheidung bereits stattgefunden. Die Höhe des abzusetzen- den Kapitalzinses ist gegeben, wenn der Unternehmer bei seinen Maschineninvestitionen Fremdkapital verwendet. Betreibt der Unternehmer jedoch seine Investitionen auf dem Wege der Selbstfinanzierung - diese Form der Finanzierung ist auch heute noch in der Textilindustrie am meisten anzutreffen - so steht es in seinem Belieben, die Höhe des kalkulatorischen Zinssatzes zu bestimmen.

Wenn in den nachfolgenden Berechnungen von 2 unterschiedlichen Zinssätzen ausgegangen wird, so soll damit eine untere und obere Grenze der Verzinsung festgelegt werden. Bei Wirtschaftlichkeitsvergleichen richtet man sich bei der Festsetzung des kalkulatorischen Zinssatzes im allgemeinen nach dem zur Zeit für einen langfristigen Kredit zu zahlenden Zins, der, wie schon vorher festgestellt wurde, an der Höhe der Realverzinsung von Industrieobligationen bestimmt werden kann (vergl. hierzu Seite 44). Wenn heute Obligationen von 5 - 6 % ausgegeben werden, so dürfte in der Baumwollindustrie der für die Verzinsung von Eigenkapital anzusetzende Satz von 4 % als untere Grenze angemessen sein. Als obere Grenze soll ein Zinssatz von 8 % angenommen werden, denn für gewöhnliche, nicht begünstigte von der Bank zur Verfügung gestellte Investitionskredite werden heute 6 1/2 - 7 1/2 % Zinsen gezahlt.¹⁾

Die jährlichen Abschreibungen machen den Wert der Nutzung des Produktionsmittels für 1 Jahr aus. Da sich der Wert der Anlagegegenstände durch die Abschreibungen verringert, wird auch der Zins kleiner. Rechnerisch wird dieser von dem um den Abschreibungsbetrag gekürzten Restwert des Anlagegegenstandes ermittelt.

Entsprechend der geschätzten Lebensdauer der Webereimaschinen von 12 bzw. 20 Jahren bestimmt sich auch der Zeitraum, für den die Prognosen über die Lohnentwicklung zu gelten haben. Bei der Festsetzung der jährlichen Zuwachsraten für die Löhne und Gehälter empfiehlt es sich, wiederum die Grenze nach oben und unten hin zu fixieren; denn der Lohnanstieg der vergangenen Jahre kann nur Richtschnur für eine künftige Lohnentwicklung

1) Diese Angaben gelten für den Anfang des Jahres 1958.

sein. Wie schon oben festgestellt wurde, führt eine Extrapolation der für die Lohn- und Gehaltsentwicklung ermittelten Funktionen über einen Zeitraum von 12 - 20 Jahren zu unrealistisch hohen Wachstumsraten. Deshalb soll als obere Grenze für die Löhne das lineare Steigungsmaß der letzten 8 Jahre, das mit 9 % errechnet wurde, angesetzt werden. Für die Gehälter ergibt sich entsprechend ein Prozentsatz von 6 %. Um zu einer unteren Grenze der Lohnentwicklung zu kommen, sollen die künftigen Zuwachsraten der gesamten Personalkosten mit Hilfe der Funktion, wie sie für den Produktivitätsanstieg ermittelt wurden, durch Extrapolation bestimmt werden. Da sich die Steigerung der Produktivität gemäß der ermittelten Funktion mit zunehmender Zeit verringert - bildlich gesehen nähert sich die Funktion asymptotisch einer Parallelen zur Zeitachse - soll nach dem 6. Jahr (in der nachfolgenden Rechnung nach dem 56. Vierteljahr) der dann erreichte jährliche Anstieg von 2,6 % beibehalten werden. Die Produktivitätskurve wird hierauf ebenso einen linearen Verlauf nehmen, wie es bei der Lohn- und Gehaltsentwicklung vorausgesetzt wurde.

Ziel der vorliegenden Untersuchung soll es sein, die zu erwartenden Veränderungen der Personal- und Kapitalkosten bei verschiedenen technischen Produktionsverfahren im Zeitablauf zu verfolgen. Die vorausgegangene statische Betrachtung wird hierbei durch eine dynamische ergänzt. Die Ausgangsgrößen für diese dynamische Betrachtung werden dem statischen Modell entnommen. Dabei wird vorausgesetzt, daß sich die auf die Bezugsgröße von 1000 m 86 cm breiten Baumwoll-Cretonne entfallenden Löhne und Gehälter proportional zu dem allgemeinen Lohn- und Gehaltsanstieg entwickeln, daß also für die Beobachtungszeit keine wesentlichen technischen und organisatorischen Veränderungen stattfinden und sich somit die ermittelten Zuwachsraten entsprechend auf die Personalkostenanteile der Stückkosten anwenden lassen.

Um auch den gesamten Personalaufwand zu erfassen, dürfen auch die lohnabhängigen Kosten nicht außer acht gelassen werden. Während in den Löhnen und Gehältern, wie sie vom Statistischen Bundesamt ausgewiesen werden, und wie sie in die Trendberechnung eingingen, nur im wesentlichen die tariflichen Sozial-

leistungen enthalten sind, müssen hier, wie im statischen Vergleich in einem den augenblicklichen Verhältnissen entsprechenden prozentualen Zuschlag auch die gesetzlichen und in etwa auch die freiwilligen sozialen Leistungen Berücksichtigung finden. Da nahezu alle gesetzlichen und tariflichen Einzelleistungen bei Lohnerhöhungen proportional mitsteigen, ist es berechtigt, bei der Berechnung des jährlichen Anstieges der Stücklöhne und -gehälter die Zuwachsraten jeweils auf einen Ausgangswert zu beziehen, in dem die lohnabhängigen Kosten enthalten sind.

c) Darstellung der Veränderung der auf den Kostenträger entfallenden Personal- und Kapitalkostenanteile bei den verschiedenen Produktionsverfahren

Bei der Berechnung des jährlichen Anstieges der in 1000 Meter Gewebe enthaltenen Personalkosten wird folgendermaßen verfahren. Ausgehend von der allgemeinen Formel

$$l_{\bar{t}} + g_{\bar{t}} = l_{32} \left[1 + \lambda \left(\frac{t - 32}{4} \right) \right] + g_{32} \left[1 + \gamma \left(\frac{t - 32}{4} \right) \right], \quad 1)$$

für $t = 32$, wobei t einen zeitlichen Abstand von jeweils einem Vierteljahr und $\bar{t}$ einen jährlichen Abstand durchläuft;

die für die jährliche Fortschreibung der Lohn- und Gehaltsentwicklung, wie sie in der Realität stattgefunden hat, gilt, gelangt man zu der Gleichung

$$\bar{l}_{\bar{t}} + \bar{g}_{\bar{t}} = \bar{l}_{32} \left[1 + \lambda \left(\frac{t - 32}{4} \right) \right] + \bar{g}_{32} \left[1 + \gamma \left(\frac{t - 32}{4} \right) \right],$$

in der die quergestrichenen Größen die Personalkostenanteile an den Stückkosten sind. Mit den eingesetzten Zahlenwerten der drei Produktionsvarianten ergeben sich folgende Gleichungen:

1) Erklärung der verwendeten Symbole:

- 1: durchschnittlicher Stundenlohn in der Textilindustrie
 - λ : jährliche Wachstumsrate der Stundenlöhne
 - g : durchschnittliches Monatsgehalt in der Textilindustrie
 - γ : jährliche Wachstumsrate der Monatsgehälter.
- Die Fortschreibung beginnt im Zeitpunkt $t = 32$.

- 1) für gewöhnliche sowohl abgeschriebene als auch "neue" Webstühle

$$\bar{I}_t + \bar{g}_t = 69,91 \left[1 + 0,09 \left(\frac{t - 32}{4} \right) \right] + 19,86 \left[1 + 0,06 \left(\frac{t - 32}{4} \right) \right]$$

- 2) für Automaten

- a) bei 40 Stuhlbedienung

$$\bar{I}_t + \bar{g}_t = 33,24 \left[1 + 0,09 \left(\frac{t - 32}{4} \right) \right] + 14,39 \left[1 + 0,06 \left(\frac{t - 32}{4} \right) \right]$$

- b) bei 60 Stuhlbedienung und Magazinfüllung

$$\bar{I}_t + \bar{g}_t = 18,44 \left[1 + 0,09 \left(\frac{t - 32}{4} \right) \right] + 11,66 \left[1 + 0,06 \left(\frac{t - 32}{4} \right) \right]$$

- 3) für Sulzer Webmaschinen

$$\bar{I}_t + \bar{g}_t = 15,50 \left[1 + 0,09 \left(\frac{t - 32}{4} \right) \right] + 8,03 \left[1 + 0,06 \left(\frac{t - 32}{4} \right) \right]$$

Wird aber der im Meter Gewebe enthaltene Personalkostenanteil ($\bar{a}$) nach der Produktivitätsentwicklung jährlich fortgeschrieben, so wird von der Formel

$$\bar{a}_t = \begin{cases} \bar{a}_{32} \left(1 + \frac{P_t - P_{32}}{P_{32}} \right); & \text{für } 32 \leq t \leq 56, \text{ wo } P_t = AK^B \text{ ist,} \\ \bar{a}_{56} \left[1 + p \left(\frac{t - 56}{4} \right) \right]; & \text{für } t \geq 56; t \text{ durchläuft hier zeitliche Abstände von jeweils einem Vierteljahr, } p = 0,026 \text{ ist die durchschnittlich jährlich angenommene lineare Wachstumsrate der Produktivität,} \end{cases}$$

ausgegangen. Im ersten Teil der Formel werden die Zuwachsraten der gesamten Personalkosten durch Extrapolation der Funktion (AK^B), wie sie für den Produktivitätsanstieg ermittelt wurde, für 6 Jahre bestimmt. Nach dem 56. Vierteljahr wird dann mit einer linearen Wachstumsrate von 2,6 % weitergerechnet.

Wird diese Formel für die 3 Produktionsvarianten angewandt, so kommt man zu folgenden Gleichungen:

- 1) für gewöhnliche sowohl abgeschriebene als auch "neue" Webstühle

$$a_t = \begin{cases} 88,94 \left(1 + \frac{P_t - 159,4}{159,4} \right) & \text{z.B. für } t = 36 \text{ d.h. nach 1 Jahr} \\ 107,83 \left[1 + 0,026 \left(\frac{t - t_{56}}{4} \right) \right] & \text{z.B. für } t = 60 \end{cases}$$

$88,94 \cdot 1 + \left(\frac{165,8 - 159,4}{159,4} \right) = 92,52$
 $107,83 \left[1 + 0,026 \left(\frac{60-56}{4} \right) \right] = 110,63$

- 2) für Automaten

a) bei 40 Stuhlbedienung

$$B_t = \begin{cases} 47,03 \left(1 + \frac{P_t - 159,4}{159,4} \right) \\ 57,01 \left[1 + 0,026 \left(\frac{t - t_{56}}{4} \right) \right] \end{cases}$$

b) bei 60 Stuhlbedienung

$$B_t = \begin{cases} 30,10 \left(1 + \frac{P_t - 159,4}{159,4} \right) \\ 36,49 \left[1 + 0,026 \left(\frac{t - t_{56}}{4} \right) \right] \end{cases}$$

- 3) für Sulzer Webmaschinen

$$a_t = \begin{cases} 23,19 \left(1 + \frac{P_t - 159,4}{159,4} \right) \\ 28,12 \left[1 + 0,026 \left(\frac{t - t_{56}}{4} \right) \right] \end{cases}$$

Das Ergebnis dieser verschiedenen Berechnungen des Lohnanstiegs für die 3 Produktionsvarianten findet sich als graphische Darstellung auf Seite 82. Die ausgezogenen Linien geben hierbei die Personalkostenentwicklung an, wie sie in den vergangenen Jahren in der Realität stattgefunden hat; die gestrichelten Linien entsprechen dem Lohnanstieg nach dem Produktivitätsfortschritt.

Zur Berechnung der Abschreibungen und der kalkulatorischen Zinsen bei den verschiedenen Varianten ist folgendes zu sagen. Mit Hilfe des Abschreibungsprozentsatzes werden aus dem Preis

der verschiedenen Maschinen die Jahr für Jahr gleichbleibenden Abschreibungsbeträge ermittelt. Aus dem jährlich um den Abschreibungsbetrag gekürzten Restwert der Maschine errechnet sich die Zinssumme, die dann ebenso wie die Abschreibungen auf die Webstuhlleistungen umgerechnet wird. Die entsprechende allgemeine Formel, die für den sich von Jahr zu Jahr ändernden Zinsanteil für alle Varianten gilt, lautet

$$Z_{\frac{t}{T}} = \frac{x}{100} \left[I_0 - A_0 \left(\frac{t - 32}{4} \right) \right];$$

wo $\bar{t}$ einen jährlichen und t einen vierteljährlichen Abstand durchläuft und $Z_{\frac{t}{T}}$ die jährliche Zinssumme, I_0 der Anfangswert der eingesetzten Maschinen, A_0 deren Abschreibungsbetrag im ersten Jahr ihrer Nutzung sowie x der Zinssatz ist.

(Vgl. Tabelle Seite 47). Das Ergebnis dieser Berechnungen schlägt sich in den graphischen Darstellungen auf S. 84 nieder.

Schon im statischen Vergleich erwiesen sich die Umspulkosten vor allem beim Automaten aber auch in gewissem Maße bei der Sulzer Webmaschine als eine zusätzliche Kostenbelastung. Da in diesen Umspulkosten zum großen Teil Löhne enthalten sind, kann bei einer Untersuchung, die darauf ausgeht, die Auswirkungen von Lohnsteigerungen auf die Stückkosten bei den verschiedenen Produktionsmitteln zu bestimmen, ein derart bedeutender Kostenbestandteil nicht unberücksichtigt bleiben, zumal bei einer Varianten kein Umspulprozeß erforderlich und bei einer anderen nur ein teilweises Umspulen notwendig ist. Im nachfolgenden Vergleich sollen deswegen die Spulkosten mit einbezogen werden und zwar in der Form, daß ihr Lohnanteil (sp) die jeweiligen Lohnsteigerungen mitmacht, während der geringere Teil der übrigen Umspulkosten (S) über den gesamten Untersuchungszeitraum konstant bleiben soll. Die Umspulkosten betragen im Ausgangszeitpunkt der Berechnung für die Automaten bezogen auf 1000 m Ware 27,- DM, wovon 13,9 DM Löhne und 13,1 DM übrige Spulkosten sind. Auf die Sulzer Webmaschine entfallen an Spulkosten 13,- DM. Hier macht der Lohnanteil 9,60 DM und die übrigen Kosten 3,40 DM aus.

Berücksichtigt man die Kapital- und auch die Spulkosten, so lautet die endgültige Formel für die auf den Kostenträger entfallenden Personal-, Kapital- und Restspulkosten (K), in der die Zuwachsraten bei den Personalkosten nach dem linearen Lohn-

anstieg entwickelt werden, folgendermaßen:

$$\bar{K}_{\bar{t}} = \bar{1}_{32} \left[1 + \lambda \left(\frac{t - 32}{4} \right) \right] + \bar{g}_{32} \left[1 + \gamma \left(\frac{t - 32}{4} \right) \right] \\ + \bar{sp}_{32} \left[1 + \lambda \left(\frac{t - 32}{4} \right) \right] + \bar{S}_0 + \bar{A}_0 + \frac{x}{100} \left[I_0 - \bar{A}_0 \left(\frac{t - 32}{4} \right) \right].$$

Die vollständige Gleichung, in der die Steigerung der Personalkosten nach dem Produktivitätsanstieg bestimmt werden, hat für die ersten 6 Jahre folgende Form:

$$\bar{K}_{\bar{t}} = \bar{a}_{32} \left(1 + \frac{P_t - P_{32}}{P_{32}} \right) + \bar{sp}_{32} \left(1 + \frac{P_t - P_{32}}{P_{32}} \right) + \bar{S}_0 + \bar{A}_0 \\ + \frac{x}{100} \left[I_0 - \bar{A}_0 \left(\frac{t - 32}{4} \right) \right]$$

für den Rest des Beobachtungszeitraumes sieht sie so aus:

$$\bar{K}_{\bar{t}} = \bar{a}_{56} \left[1 + p \left(\frac{t - t_{56}}{4} \right) \right] + \bar{sp}_{56} \left[1 + p \left(\frac{t - t_{56}}{4} \right) \right] + \bar{S}_0 \\ + \bar{A}_0 + \frac{x}{100} \left[I_0 - \bar{A}_0 \left(\frac{t - 32}{4} \right) \right].$$

Werden die für die drei Produktionsvarianten entsprechenden oben schon genannten Stücklöhne bzw. -kosten eingesetzt und die jeweiligen Werte für die verschiedenen Jahre des Beobachtungszeitraumes ermittelt und graphisch dargestellt, so ergeben sich folgende Schaubilder (vergl. die Darstellungen auf den Seiten 86 und 87), aus denen zu ersehen ist, wie sich die Stückkosten der einzelnen Produktionsverfahren unter den angenommenen Bedingungen verändern.

Welche Schlüsse lassen sich aus diesen Gegenüberstellungen ziehen?

1.) Zunächst ist zu sagen, daß sich eine Diskussion der für den gewöhnlichen Stuhl, der mit einem Wiederbeschaffungspreis von 4000,- DM angesetzt wurde, ergebenden Kostenkurven erübrigt, da die auf diesem Stuhl hergestellte Ware praktisch vom 1. Jahr an - natürlich nur unter Berücksichtigung der Personal- und Kapitalkosten - teurer ist als die auf den an-

deren Produktionsmitteln gewebte. Eine gewisse Ausnahme ergibt sich unter den Bedingungen (8 % Abschreibungen und 8 % Zinsen), die in den Fällen C_1 und C_2 zum Ausdruck kommen. Ferner ist aufgrund des hohen Lohnanteils der Kostenanstieg so stark, daß diese Produktionsweise auch im Hinblick auf die Konkurrenz zum Ausland uninteressant wird, ganz abgesehen von der schlechteren Qualität (kein Umspulen des Schußgarnes) der so hergestellten Ware.

2.) Bei dem gewöhnlichen Stuhl, für den keine Abschreibungen und Zinsen gerechnet wurden, erweist es sich, daß die Produktion zumindest in den ersten Jahren unter nahezu allen Bedingungen (Ausnahme Fall B_1 , 5 % Abschreibungen, 4 % Zinsen; hier ist die Sulzer Webmaschine von Anfang an günstiger) wirtschaftlicher ist, vor allem gilt dies für die Fälle C_1 und C_2 , in denen sich bei den anderen Varianten die hohen Abschreibungen und Zinsen auswirken. Aber auch hier kann auf eine weitere Diskussion verzichtet werden, da schon in der Regel nach einigen Jahren die Überlegenheit der anderen Webaggregate zum Durchbruch kommt. In diesem Zeitpunkt ist der Betrieb, der mit alten abgeschriebenen Stühlen arbeitet, nicht mehr in der Lage, seine Personalkosten zu decken, was im Grunde einer Produktionseinstellung gleichbedeutend ist. Jedoch mag man daraus sehen, daß ein Unternehmer, der heute noch mit alten abgeschriebenen Stühlen arbeitet, auch noch einige Jahre kostenmäßig konkurrieren kann, wenn er keinen Wert auf eine Erwirtschaftung von Abschreibungen und Zinsen und damit auf eine Substanzerhaltung legt.

3.) Bevor zu den Ergebnissen, die für die Automaten und für die Sulzer Webmaschine ermittelt wurden, Stellung genommen wird, muß noch einmal ausdrücklich auf den Modellcharakter dieser Untersuchung hingewiesen werden. Vor allem ist zu beachten, daß alle Kosten auf einen Artikel bezogen werden und somit der Vergleich der vielleicht etwas unelastischeren Produktionsweise der Webmaschinen entgegenkommt, daß ferner bei der dynamischen Betrachtung auf die übrigen Gemeinkosten nicht eingegangen wird, da keine Vorstellungen über deren zukünftige Entwicklung bestehen, und daß schließlich alle Ergebnisse nur unter bestimmten organisatorischen Voraussetzungen gelten. Diese sind aber

nicht ohne weiteres auf den gesamten Industriezweig zu übertragen.

Unter Berücksichtigung dieser Vorbehalte kann gesagt werden, daß die Sulzer Webmaschine unter nahezu allen Bedingungen (Ausnahmen ergeben sich in den Fällen C_1 und C_2) eine kostengünstigere Produktion erlaubt als ein Automat, von denen 40 durch einen Weber bedient werden. Für dieses Ergebnis ist unter anderem der zusätzliche Umspulprozeß maßgeblich. Gegenüber einem Automatenbetrieb, der mit einer 60 Stuhlzuteilung und mit Magazinfüllung arbeitet, ist die Sulzer Maschine in den ersten Jahren unterlegen, es sei denn, es werden nur 5 % Abschreibungen und 4 % Zinsen berücksichtigt, wie es in den Fällen B_1 und B_2 angenommen ist. Da in einigen Fällen die Lohnerhöhungen bei der Sulzer Webmaschine aufgrund des unbedeutenden Personalkostenanteils eine Zunahme der Stückkosten verursachen können, die geringer ist als der Anteil, um den die Kapitalkosten Jahr für Jahr zurückgehen, ist bei der Sulzer Webmaschine in einigen Fällen sogar ein Sinken der Stückkosten festzustellen. Werden die Stückkosten bei der Webmaschine mit denen beim Automaten bei 60 Stuhlbedienung über den ganzen Beobachtungszeitraum hin verglichen, so erweist sich auch hier die Sulzer Webmaschine als das überlegene Produktionsmittel. Nur im Fall C_1 (8 % Abschreibungen und 4 % Zinsen) kommt die Überlegenheit aus dem Verlauf der Kostenkurven rein visuell nicht zum Ausdruck. Hier läßt sich die Überlegenheit der einen oder anderen Produktionsmethode nur durch einen Vergleich der sich in dem Beobachtungszeitraum ergebenden relativen Kostenersparnisse ermitteln. Hierzu müssen die Integrale über die Stückkostenfunktion der beiden in Frage stehenden Produktionsverfahren berechnet und ihre Differenz gebildet werden.

Die Funktion der Stückkosten einer der beiden Produktionsmethoden lautet, wenn $t_{32} = t_0$ und $\bar{t}$ jährliche Abstände durchläuft:

$$\begin{aligned} \bar{K}_{\bar{t}} &= \bar{I}_{32} (1 + \lambda \bar{t}) + \bar{g}_{32} (1 + \gamma \bar{t}) + \bar{sp}_{32} (1 + \lambda \bar{t}) \\ &+ \bar{S}_0 + \bar{A}_0 + \frac{\pi_0}{100} (\bar{I}_0 - \bar{t}\bar{A}_0). \end{aligned}$$

Setzt man zur Vereinfachung und in Übereinstimmung mit dem Vorgehen bei den Lohn- und Kapitalkosten voraus, daß nicht nur

einmal jährlich, sondern stetig abgeschrieben wird, so sind diese Kosten während der gesamten Nutzungsdauer der Webereimaschinen auf 1000 m Gewebe bezogen.

$$\int_0^{\bar{t}} \bar{K}_{\bar{t}} d\bar{t} = \bar{I}_{32} \int_0^{\bar{t}} (1 + \lambda \bar{t}) d\bar{t} + \bar{g}_{32} \int_0^{\bar{t}} (1 + \gamma \bar{t}) d\bar{t} + \\ \bar{sp}_{32} \int_0^{\bar{t}} (1 + \lambda \cdot t^=) d\bar{t} + \bar{S}_0 \int_0^{\bar{t}} d\bar{t} + \bar{A}_0 \int_0^{t^=} d\bar{t} + \frac{x}{100} \int_0^{\bar{t}} (\bar{I}_0 - \bar{t}\bar{A}_0) dt$$

Soll nun rechnerisch ermittelt werden, welches Produktionsmittel unter den Bedingungen des Falles C_1 - bei allen anderen Möglichkeiten wird die Überlegenheit der Sulzer Webmaschine gegenüber dem Automaten schon visuell deutlich - am kostengünstigsten ist, d.h. zur relativ größten Ersparnis führt, so müssen die während der gesamten Nutzungsdauer des Produktionsmittels aufgelaufenen Kosten untereinander verglichen werden. Es ist zu untersuchen, ob

$$M = \int_0^{\bar{t}} \bar{K}_{\bar{t}} d\bar{t} \begin{matrix} \geq \\ < \end{matrix} \int_0^{\bar{t}} \bar{K}_{\bar{t}} d\bar{t} = W$$

ist. In diesem Falle bedeutet M die auf 1000 m Gewebe bezogenen Kosten des Produktionsverfahrens mit der Sulzer Webmaschine und W die desjenigen mit Vollautomaten bei 60 Stuhlbedienung. Als Ergebnis zeigt sich

$$M = 1182,20 \text{ DM} < 1443,67 \text{ DM} = W$$

Dies bedeutet, daß unter Berücksichtigung aller genannten Vorbehalte auch in diesem Falle die relative Kostenersparnis beim Einsatz der Sulzer Webmaschine größer und dieses Verfahren bei steigenden Löhnen wirtschaftlicher ist.

2. Die Auswirkung von Schwankungen des Beschäftigungsgrades auf die Wirtschaftlichkeit der verschiedenen Produktionsvarianten

a) Problematik der Begriffsbestimmung "Beschäftigungsgrad" für die Weberei

Bei den bisherigen modellartigen Kostenbetrachtungen konnte eine Berücksichtigung des Beschäftigungsgrades und seiner Auswirkungen auf die Kostengestaltung nicht erfolgen; denn es mußte, um zu vergleichbaren Ergebnissen zu kommen, von einem einheitlichen Beschäftigungsgrad ausgegangen werden. Trotz dieser Einschränkung konnte man erkennen, daß dem Beschäftigungsgrad für die Kostengestaltung eine große Bedeutung zukommt. Dies wurde vor allem bei den modernen Produktionsmethoden deutlich, deren entscheidendes Merkmal der wachsende Anteil der fixen Kosten an den gesamten Kosten ist.

Zur Klärung des Begriffes "Beschäftigungsgrad" muß ergänzend auf die nachfolgende Diskussion der Ergebnisse des Kalkulationsvergleichs, wo sich ein Eingehen auf diese Frage als notwendig erwies, hingewiesen werden (Vgl. hierzu S. 132). Hier soll auf die Begriffsbestimmung nur insoweit eingegangen werden, wie es zum Verständnis der nachfolgenden Rechnung erforderlich ist.

Wenn im folgenden unterstellt wird, daß sich das Verhalten von Gesamtkosten und einzelnen Kostenarten zu den Beschäftigungsgradschwankungen ziemlich eindeutig bestimmen läßt, so soll einerseits von stark vereinfachten Beispielen ausgegangen werden und andererseits eine qualitative Untersuchung dieser Kostenarten erfolgen mit dem Zweck, Möglichkeiten und Grenzen der Beschäftigungsgradschwankungen nach oben und unten hinsichtlich des Kostenoptimums zu erkennen.

Wird unter dem Beschäftigungsgrad die Größe verstanden, die sich aus dem Verhältnis Ist-Leistung zur vorhandenen Kapazität in einem bestimmten Zeitabschnitt ergibt, so treten in der Praxis bei der Ermittlung der Kapazität als feste Bezugsgröße wegen verschiedener gleichzeitig wirkender Faktoren Schwierigkeiten auf, so daß mehrere Lösungen je nach Art und Konstellation möglich sind. Als Faktoren dieser Art sind zu nennen: Vorhandene

Stuhlzahl, laufende Stuhlzahl, der Nutzeffekt und gewöhnlich die Vielfalt des Produktionsprogramms. Um auch hier zu einem Ergebnis zu kommen, soll nachfolgend beispielsweise eine von Schulten¹⁾ angewandte Art der Bestimmung des Beschäftigungsgrades wiedergegeben werden, die den Anspruch ausreichender Genauigkeit erheben kann.

Sollte ein unterschiedliches Fertigungsprogramm vorliegen, was in der Baumwollweberei, ja selbst in der deutschen Rohweberei die Regel ist, so ist eine Differenzierung nach Kostenstellen in der eigentlichen Weberei, also ausschließlich der Vorbereitungsstellen, erforderlich. In Breite und Bindung gleichartige Artikel sind zu Artikelgruppen zusammenzufassen. Für diese sind besonders Beschäftigungsgrade zu ermitteln. Auszugehen ist zweckmäßigerweise von dem erzielten und erzielbaren Nutzeffekt (Gesamtnutzeffekt, siehe dazu S. 136) der den verschiedenen Artikelgruppen entsprechenden Webstühlen. Um jedoch ein Gesamtbild für die Weberei hinsichtlich ihrer Beschäftigung zu erhalten, sind die Faktoren wie Nutzeffekt, vorhandene Webstühle und laufende Webstühle miteinander zu verbinden, so daß sich ein Beschäftigungsgrad errechnen läßt, der, allgemein ausgedrückt, zu folgender Rechnung führt:

Effektive Tourenzahl der gelaufenen Stühle für 45 Stunden:

$$\begin{aligned} & \text{Stuhlzahl}_1 \times (\text{Nutzeffekt}_1 \times \text{Touren/min.}) + \text{Stuhlzahl}_2 \\ & \times (\text{Nutzeffekt}_2 \times \text{Tm}_2) + \dots + \text{Stuhlzahl}_x \times (\emptyset \text{ Soll-} \\ & \text{nutzeffekt} \times \text{Tm}_x) \times 60 \times 45 \end{aligned}$$

In diesem Falle geben die Zahlenindices die verschiedenen Stuhlgruppen an. Die letzte Summe stellt die Tourenzahl solcher stillstehenden Stühle dar, die unbelegt sind und deswegen nur mit einem durchschnittlichen Soll-Nutzeffekt eingesetzt werden können, der sich bei dem geschilderten Bemessungsgrad dem obigen Stuhlbelegungsgrad anpaßt. Mit dieser Bemessungsart ist es möglich, ein wahres Bild der Betriebsintensität wiederzugeben. Will man Kostenvergleiche vornehmen, sei es, daß es sich um innerbetriebliche (Zeitvergleiche) oder zwischenbetrieb-

1) Schulten, W., Die Auswirkung der Automatisierung von Baumwollwebereien auf die Kostengestaltung, Diss. Münster 1949. S. 80

liche (Betriebsvergleiche) handelt, so liefert diese Bemessungsart brauchbare Werte.

b) Vergleichende Gegenüberstellung der Kostenveränderungen bei wechselnder Beschäftigung bei den drei Produktionsvarianten

Bei den folgenden Untersuchungen soll angenommen werden, daß sich nur der Beschäftigungsgrad auf die Höhe der Kosten auswirkt. Um zu erkennen, wie sich die Kosten der unterschiedlichen Produktionsverfahren bei schwankendem Beschäftigungsgrad verhalten, muß man Vergleichsrechnungen unter Zugrundelegung jeweils eines anderen Beschäftigungsgrades durchführen. Diesen Vergleichsrechnungen hat eine Analyse der Kostenarten unter dem Gesichtspunkt der Abhängigkeit vom Beschäftigungsgrad vorauszu-gehen. Andere Einflüsse, die auf die Kostenhöhe wirken, sind wegzudenken.

Normalerweise arbeitet man in der Praxis mit der grundsätzlichen Trennung nach fixen und proportionalen Kosten. Die Kostentheorie nimmt neben diesen beiden Kostenabhängigkeiten vom Beschäftigungsgrad sehr viel weiter gehende Unterteilungen vor, da in Wirklichkeit diese reinen Kostenverläufe selten sind. Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit im Rechnungswesen und der zweckmäßigen Handhabung ermittelter Kostensätze ist man in der Praxis jedoch gezwungen, sich im Prinzip auf die fixen und proportionalen Kosten festzulegen und damit zu arbeiten. Von diesem Wirtschaftlichkeitsprinzip abweichend nimmt man jedoch in besonderen Fällen speziellere Kostenbetrachtungen vor, die sich besonders auf die Kostenremanenz beziehen, für welche die textile Kostenrechnung eine Vielzahl von Beispielen bietet.

Genaue Aussagen über Remanenzwerte lassen sich nur dann machen, wenn mittels eines gut ausgebauten Rechnungswesens ein Betrieb mehrere Jahre bei unterschiedlicher Beschäftigung beobachtet werden konnte. Es ist dabei erforderlich, daß die in die Kostenrechnung eingehenden Kostenarten genau erfaßt und kontrolliert werden. Es zeigt sich, daß die Kostenremanenz vor allem im Bereich der proportionalen Kosten Bedeutung besitzt. Bei einer Untersuchung der proportionalen Kosten stellt sich heraus, daß die Kosten häufig nicht im gleichen Verhältnis mit dem Beschäftigungsgrad steigen und fallen, vielmehr vorausseilen oder

nachhinken. Diese Erscheinung ist darauf zurückzuführen, daß die proportionalen Kosten nicht restlos proportional sind, sondern z.T. auch fixen Charakter tragen. Mit diesem nicht genau zu erfassenden Fixkostenanteil reagieren sie auf Beschäftigungsschwankungen. Allgemein kann man sagen: Die Kostenremanenz tritt bei den Kosten auf, die zwischen den reinen proportionalen und den sprungfixen Kosten liegen. Die Kostenremanenz findet sich häufiger bei geringen Beschäftigungsschwankungen, bei großen ist sie seltener.

Bei den Vergleichen soll nur eine Einteilung in fixe und proportionale Kosten vorgenommen werden, wobei die in den vorhergehenden Kapiteln herausgearbeitete Aufgliederung der Kosten aus Vergleichsgründen bleiben soll. Bei den Betriebsgehältern, die jeweils nur innerhalb gewisser Grenzen vom Beschäftigungsgrad unabhängig sind, muß von dieser Einteilung abgewichen werden. Um dem sprungfixen Charakter dieser Kostenart Rechnung zu tragen, sollen die Gehälter nur jeweils für eine Schicht fix sein, für jede weitere Schicht sollen sie sich verdoppeln oder verdreifachen. Ferner konnten Kostenbeeinflussungsfaktoren, die sich bei wechselndem Beschäftigungsgrad geltend machen, soweit sie deutlich zu erkennen waren, berücksichtigt werden. Diese Kostenbeeinflussungsfaktoren sind Änderungen in der Abschreibungshöhe bei dreischichtiger Ausnutzung und Lohn- und Gehaltszuschläge bei Nachtarbeit. Andere Faktoren, die sich störend auswirken, wie beispielsweise Leistungsrückgang oder Qualitätsminderung durch Nachtarbeit, Änderungen in der Lohnstruktur, da nur Männer beschäftigt werden dürfen, Tarifänderungen für Strombezug usw. mußten ausgeschaltet werden.

ba) Die quantitative Darstellung von Kostentendenzen für Ein- und Mehrschichtbetriebe bei einheitlicher Fertigung

Die nachfolgend wiedergegebene quantitative Darstellung der Gesamtfertigungskosten für eine Leistungseinheit wurde deswegen gewählt, weil sich auf diese Weise die Zahlen des vorhergehenden modellartigen Kostenvergleiches am besten verwenden ließen, so daß der Vorteil der Vergleichbarkeit erhalten blieb. Im Unterschied zum statischen Kostenvergleich wurden jedoch ähnlich wie beim dynamischen Vergleich die kalkulatorischen Zinsen mit 4 % berücksichtigt, während für kalkulator-

rische Abschreibungen auch hier 8 % angesetzt wurden. Die noch zu besprechenden Ergebnisse des Kalkulationsvergleiches erwiesen sich für eine Untersuchung über die Abhängigkeit der Kosten vom Beschäftigungsgrad als ungeeignet. Abgesehen von den Ausgangsdaten wird man auch dieser Darstellung nur einen Modellcharakter zusprechen können, denn die in der Praxis mehr oder weniger auftretenden kostenbeeinflussenden Faktoren konnten nur ungenügend berücksichtigt werden. Ferner mußte von der in der Wirklichkeit wohl selten zutreffenden Voraussetzung ausgegangen werden, daß sich die Stückkosten bei zurückgehender Beschäftigung nicht durch nachhinkende Kosten stärker vermehren (Kostenremanenz). Trotz dieser hypothetischen Unterstellung bringen diese Kurven wesentliche Tatsachen zum Ausdruck, die im Wandlungsprozeß der Kostengestaltung bei moderneren Produktionsmethoden begründet sind. (Die diesen Kurven zugrundeliegenden Zahlen finden sich im Anhang, Seite I und II.)

Allgemein gesehen, ist bei allen Produktionsvarianten die Kostendegression anfänglich sehr stark und wird mit zunehmender Beschäftigung schwächer. Dies bedeutet, daß bei einer Beschäftigung unter 100 %, die hier 2100 Webstuhlstunden pro Jahr entspricht, die Kosten pro Einheit sehr hoch liegen. Am höchsten liegen die Kosten in den Betrieben, die mit Sulzer Webmaschinen produzieren. Auch die Kosten der Automatenabteilung liegen noch relativ hoch, erst bei einem Beschäftigungsgrad von ca. 70 % unterschreiten sie die Kosten, die beim neuen gewöhnlichen Webstuhl entstehen. Das Aufstellen von Sulzer Webmaschinen oder die Einführung von Webautomaten bei Einfachsicht wäre bei vorhandenen alten gewöhnlichen Webstühlen, denen bei diesem Beschäftigungsgrad gegenüber den Stückkosten der anderen Varianten ein bemerkenswerter Abschreibungsspielraum verbleibt, durchaus unwirtschaftlich.

Beim Übergang zur Doppelschicht kommt die Kostendegression bei den kapitalintensiven Webautomaten und -maschinen zum Durchbruch. Der hohe Kapitalkostenanteil wird zusammen mit den übrigen fixen Kosten durch die höhere Leistung der modernen Maschinen weitgehend ausgeglichen, so daß der Meterpreis dieser Ware sehr schnell unter den Preis für die auf einem neuen Nicht-Automaten hergestellte Ware sinkt, wenn er nicht wie bei den Auto-

maten immer niedriger liegt. Läuft die Doppelschicht in Vollbeschäftigung, so wird die Automatenware wie die Ware, die auf Sulzer Webmaschinen hergestellt wird, auch im Vergleich zu der auf einem alten gewöhnlichen Webstuhl produzierten, bei dem keine Abschreibungen und Zinsen berücksichtigt sind, billiger.

Nutzt man die Betriebe gar dreischichtig aus, dann kommt die Stärke der modernen Produktionsverfahren zum Ausdruck. Die Sulzer Webmaschine und der Automat haben gegenüber dem alten gewöhnlichen Webstuhl einen deutlichen Kostenvorsprung, den sie selbst bei einem Rückgang der Beschäftigung auf 225 % beibehalten.

Die Kostendegression jedoch hat sich gegenüber der zweischichtigen Ausnutzung bemerkenswert verlangsamt, so daß der Stückkostenpreis bei den verschiedenen Varianten bei einer vollen dreischichtigen Ausnutzung nur wenig niedriger liegt als der Preis, der sich bei einem Beschäftigungsgrad von 200 % ergab. Dies ist eine Folge der kostenvertuernden Einflüsse, die in den Erhöhungen der Abschreibungssumme aufgrund des größeren Verschleißes der Maschinen und in dem Hinzukommen der Nachschichtzuschläge auf Löhne und Gehälter zum Ausdruck kommen. Würde man noch den bestimmt zu erwartenden Leistungsabfall bei Nachtarbeit in Ansatz bringen, so könnten sich die Kosteneinsparungen noch weiter verringern, so daß es zum Ausgleich der Stückkosten beim Zwei- und Dreischichtbetrieb kommen könnte.

bb) Qualitative Betrachtung der Ergebnisse, die im Einzelfall die vereinfachte Darstellung ergänzen soll

Wie aus den bisherigen Untersuchungen hervorging, werden von dem Einsatz moderner Produktionsmaschinen in der Weberei fast alle Kostenarten wie Fertigungslöhne, Hilfslohne und Gehälter sowie Kapitalkosten, Reparaturkosten, Raumkosten, Versicherungen und u.U. auch die Stromkosten und die Hilfsstoffe beeinflusst. Liegt die Automatenweberei oder der Betrieb, der mit Webmaschinen arbeitet, in der Unterbeschäftigung, so wirken sich die Kapitalkosten, nämlich Abschreibungen und Zinsen, und die Raumkosten und Versicherungen wegen ihres durchweg fixen Charakters besonders stark aus.

Die Hilfslöhne dagegen, die einen proportionalen Charakter aufweisen, fallen wegen ihrer Beharrung nicht entsprechend der zurückgehenden Produktion ; da sich die Betriebe erst bei anhaltendem Beschäftigungsrückgang dazu entschließen, Arbeitskräfte zu entlassen. Die Kostenkurven würden dementsprechend einen mehr sprunghaften Verlauf nehmen.

In besonders hohem Maße gilt dies für die Gehälter von Angestellten und Meistern. Erst dann, wenn ein Betrieb sich gezwungen sieht, eine Schicht abzubauen, wird man hier zu Entlassungen schreiten. Dies wurde jedoch in unserer Rechnung berücksichtigt, indem die Gehälter für jeweils eine Schicht als fix angesehen wurden. Arbeitet der Betrieb mit Einzelantrieb, so kann man den Stromkosten einen mehr proportionalen Charakter zusprechen, während die Reparaturkosten wegen ihres unregelmäßigen Auftretens in keinem engeren Verhältnis zum Beschäftigungsgrad stehen.

Die Weblöhne verhalten sich zur Beschäftigung fast völlig proportional. Nur wenn man vorübergehend eine Produktionssteigerung mit Hilfe von Überstunden erzielen will, fallen aufgrund der zu zahlenden Überstunden-Zuschläge erhöhte Fertigungslöhne pro Leistungseinheit an. Zu einer Reduzierung der Stuhlzahl pro Weber, was zu einem höheren Nutzeffekt und damit zur Leistungssteigerung pro Stuhl führt, wird man wohl in den wenigsten Fällen schreiten. Diese Erwägungen könnte man nur für solche Betriebe anstellen, die bislang einen ausgesprochen mangelhaften Nutzeffekt erzielten. In keinem Fall gilt dies für Betriebe, in denen eine optimale Stuhlzuteilung pro Weber aufgrund von Zeitstudien ermittelt wurde. Der wachsende Lohnkostenanteil würde die aufgrund der höheren Leistung zu erzielende Senkung der Zeitkosten überkompensieren.

c) Die besondere Problematik einer zwei- und dreischichtigen Ausnutzung im Hinblick auf die Liquidität der Unternehmen in der Bundesrepublik

Wie sich aus den Tabellen und den Kurven ergibt, arbeiten ein Automatenbetrieb und ein Betrieb, der mit Sulzer Webmaschinen produziert, von der Kostenseite her gesehen am wirtschaftlichsten in drei Schichten; denn die Zunahme der Personalkosten

bei Nachtschicht und die höheren Abschreibungskosten werden durch die gestiegene Meterproduktion, die eine weitere Kostendegression bewirkt, überkompensiert. Die Kosteneinsparungen zwischen einem in Doppelschicht und einem in Dreifachschicht arbeitenden Betrieb sind jedoch relativ gering, so daß sie allein für den Unternehmer kaum ausschlaggebend sein können. Die einschichtige Ausnutzung eines Betriebes, der mit modernen Maschinen in der Weberei arbeitet, kann nur als Notlösung angesehen werden. Eine Betrachtung erübrigt sich hier. Die Entscheidung, wie weit der Betrieb seine Produktion ausdehnen soll, ist nur unter Berücksichtigung des Absatzmarktes zu treffen. Kann die vergrößerte Produktionsmenge infolge einer veränderten Nachfragestruktur zu einem Preis untergebracht werden, der sich beim Übergang von der zweiten zur dritten Schicht als invariant erweist, dann ist das Streben nach bestmöglicher Anlagenutzung sowohl von der Kosten- als auch von der Nachfrageseite her vertretbar.

Darüber hinaus führt eine intensivere Ausnutzung der Produktionsanlagen, also eine Steigerung der mengenmäßigen Produktion, *ceteris paribus* zu einem höheren Gesamtgewinn, wie nachfolgend bewiesen wird.

Es sei q_3 der Ausstoß bei Dreischichtbetrieb, q_2 der bei Zweischichtbetrieb, wobei $q_3 > q_2$ ist. Infolge der *ceteris-paribus*-Bedingung bleibe der Marktpreis gegenüber der Produktionserhöhung invariant ($p_3 = p_2 = p_0$, wobei die Indices die Schichtzahl angeben). Ebenfalls sollen die Stückkosten (k), die aufgrund der Mehrbelastung des Produktionsaggregates zum Nachgeben tendieren, unverändert bleiben.

Dann ist: $G_3 = q_3 (p_0 - k)$ und $G_2 = q_2 (p_0 - k)$

$G_3 > G_2$, da nach Voraussetzung $q_3 > q_2$

$G_3 - G_2 = \bar{I}$ sind Mittel, die zusätzlich zu Investitionszwecken aufgewendet werden können.

Dieser zusätzliche Gewinn ergibt entweder einen Anstieg der Liquidität oder erlaubt einen schnelleren Umschlag der Sachanlagen.

Hinzu kommt eine Verbesserung der Liquidität, die dadurch bewirkt wird, daß innerhalb der als invariant angesehenen ge-

santen Stückkosten beim Übergang zu einer weiteren Schicht - bedingt durch die größere Auslastung der Produktionsmittel - mehr Abschreibungen zu verrechnen sind.

Entsprechend dem zusätzlichen Gewinn und den höheren Abschreibungen fließen dem Unternehmer schneller die investierten Mittel zurück, wodurch er in die Lage versetzt wird, eine Erneuerung seines Maschinenparkes eher als bei Zweischichtbetrieb vorzunehmen. Dies ist bei dem heutigen schnellen Wandel in der Technik häufig von entscheidender Bedeutung.

Wurde die technische Ausrüstung auf dem Wege der Selbstfinanzierung beschafft, dann fehlen dem Unternehmer jegliche Rückzahlungsverpflichtungen, und er ist in der Lage, neben den Abschreibungen die anfallenden kalkulatorischen Zinsen seinem Investitionskapital hinzuzuschlagen. Bei Inanspruchnahme von Fremdkapital vermag er sich eher von den Belastungen, die er seinen Gläubigern gegenüber hat, zu befreien.

Zusammenfassend läßt sich also sagen, je kapitalintensiver eine Produktionsmethode ist, desto höher sollte die Ausnutzung der Produktionsmittel sein; dies gilt nur unter der Voraussetzung, daß der Absatzmarkt den erhöhten Ausstoß ohne preisliche Zugeständnisse aufzunehmen bereit ist.

Exkurs über die Bedeutung der Auflagengröße für die Automatisierung¹⁾

Bei der bisherigen Betrachtung des Verhaltens der Kosten bei Beschäftigungsgradschwankungen wurde auf einen sehr wichtigen Faktor der Kostenbeeinflussung, nämlich auf die Auflagenhöhe keine Rücksicht genommen. Dieser kommt aber im Rahmen einer Untersuchung über die Möglichkeiten, durch eine maschinenintensivere Ausnutzung die Stückkosten zu beeinflussen, eine große Bedeutung zu, denn je höher die Produktionsauflage (Menge einheitlicher Leistungen) eines bestimmten Produktes ist, umso mehr kann der Betrieb in den Genuß einer Stückkostendegression kommen.

1) Siehe hierzu auch: Criegee, Fr.: Das Sortenproblem der deutschen Rohwebereien - Möglichkeiten und Grenzen seiner Lösung auf betrieblicher und innerbetrieblicher Ebene; Diss. Tübingen, 1960

Zur Demonstration ein kurzes Beispiel voraus: Auf einem Webstuhl, dessen Kettbaum für eine bestimmte Ware 1.000 m Fassungsvermögen hat, sollen 1.200 m dieser Ware hergestellt werden. Nach den ersten 1.000 m muß also der Stuhl neu vorgerichtet werden. Wenn auch die Kosten des zweiten Einrichtens meist nicht mehr so hoch sein werden wie die des ersten (Verwendung einer Anknüpfmaschine, keine Änderung von Regulator, Schußwechsel und Geschirr), so verteilen sich doch bei der Herstellung von nur 1.000 m die Kosten eines Einrichtens auf diese Metrage, während bei der Fabrikation von 1.200 m die Kosten eines zweimaligen Einrichtens auf die nicht doppelte Meterzahl umgelegt werden müssen. Die Degressionskurve zeigt einen gebrochenen degressiven Verlauf. Analoge Sprünge im Verlauf dieser Kurve entstehen durch einrichtungsbedingte Kosten in der Zettlerei, Schlichterei und der Andreherei.

Aus Untersuchungen, die Legler¹⁾ angestellt hat, geht hervor, wie gering die Kosten der eigentlichen Fertigung je m Gewebe bei sehr kleinen Auflagen sind. Die eigentlichen Fertigungskosten machen bei der Produktion geringer Meterzahlen nur einen Bruchteil der gesamten Selbstkosten aus, so daß in diesem Fall, vom Herstellungspreis aus gesehen, der Versuch einer Senkung des Weblohnanteils durch Automatisierung fast bedeutungslos, wenn nicht sogar wegen der damit verbundenen schlechten Stuhlausnutzung sowie des Webereiausnutzungsgrades sinnlos wäre. Hier arbeitet die Nichtautomatenweberei wegen ihrer geringen Fixkostenanteile günstiger, so daß also nach Schmalenbach "das Einfachere bei geringen Auflagen gegenüber dem technisch Vollendeten die wirtschaftlichste Erzeugung gewährt"²⁾.

In Baumwollrohwebereien sollten jedoch kleinere Auflagen selten sein. Andererseits sind naturgemäß Buntwebereien sowie Jacquardwebereien wegen ihrer großen Musterauswahl AufLAGESchwankungen stärker unterlegen. Aus marktwirtschaftlichen Gründen sind diese darauf angewiesen, in ihrer Auswahl stets vielseitig zu sein. Dieses Prinzip der Vielseitigkeit entspricht aber nicht dem Wesen der Automatenweberei.

1) Legler; "Bedeutung der AufLAGengröße für die Baumwollwebereien", Dissertation Köln 1940.

2) Schmalenbach, E.; "Kostenrechnung und Preispolitik", 7. Aufl., Köln und Opladen 1956, S. 119

Es wurde bereits erwähnt, daß sich bei öfterem Wechsel der Artikel der Maschinennutzeffekt stark verringert. Dieses führt zu einem entsprechenden Sinken des Akkordverdienstes, so daß also Webvergütungen zu zahlen sind. Ferner bringt die verringerte Produktion wiederum erhöhte Gemeinkostenanteile mit sich. Stuhl und Weber müssen sich zuerst an die Ware gewöhnen, und es zeigt sich in der Praxis, daß bei längerem Laufen der gleichen Qualität eine Erhöhung des Maschinennutzeffektes von 10 % nichts Ungewöhnliches ist. Arbeitet z.B. ein Nichtautomatenweber im 10-Stuhlsystem, so kann der Weber bei einem Fassungsvermögen eines Kettbaumes von 20 Stücken a 60 Meter $60 \times 20 \times 10 = 12.000$ Meter gleiche Ware weben; hingegen muß eine Automatenweberei mit 30 Stuhlbedienung $60 \times 20 \times 30 = 36.000$ Meter auf einer Stuhlgruppe herstellen lassen. Werden die Artikel häufig gewechselt, so ist es nicht zu vermeiden, daß beim Automatenweber stets eine Reihe Stühle stillsteht, so daß der für die 30 Stuhlbedienung ermittelte Akkordlohn illusorisch wird. Wenn auch die Weblohnvergütung für den Automatenweber, dem von seinen 30 Stühlen etwa 5 oder 6 wegen Artikeländerungen ständig stillstehen, gegenüber der für den Nichtautomatenweber, bei dem ein oder zwei Stühle stehen, geringer ist, so müssen dagegen die höheren Fixkosten, sowie die höheren Produktionsausfälle aufgerechnet werden. Ein Automatenweber, der eine größere Zahl von Stühlen zu betreuen hat, ist nicht in der Lage, sich jedem Stuhl individuell zu widmen, so daß bei ihm, wird die Zahl der Artikel zu groß, mit einem Leistungsabfall in der Stuhlausnutzung zu rechnen ist.

Eine Automatenweberei wird nicht umhin können, für eine gewisse Depressionszeit in einer Saison- oder Konjunkturflaute kleinere Aufträge anzunehmen. Hier empfiehlt es sich, diese Kundenaufträge zunächst zu sortieren und sie dann zu solchen Auflagen zusammenzufassen, daß die Auflegungskosten in ein verhältnismäßig günstiges Stadium treten, die unverkaufte Menge muß dann auf Lager genommen werden. Die Schwierigkeit besteht nun darin, einen Mittelweg zu finden, der einerseits einer rationelleren Fertigung und andererseits den entstehenden Kosten für Zinsen und Lagerung gerecht wird. Mit der Lösung dieser

Frage hat sich Weigmann¹⁾, der versuchte, die optimale Kombination mit Hilfe der Differentialrechnung zu ermitteln, und Andler²⁾, der hierfür ein Annäherungsverfahren entwickelt hat, befaßt. Alle diese Rechnungen können jedoch letztlich nicht befriedigen, da die Tatsache unberücksichtigt bleibt, daß im voraus nie exakt bestimmt werden kann, ob die erzeugte Menge - dies gilt vor allem bei modischen Artikeln - überhaupt vom Markt aufgenommen wird oder welche Preiseinbußen sie beim Verkauf erleiden.

Die Ausführungen des letzten Abschnitts haben die Schwierigkeiten erkennen lassen, die sich bei der Messung des Beschäftigungsgrades selbst und bei der Feststellung der Beziehungen zwischen Kosten und Beschäftigungsgradschwankungen ergeben. Erschwert werden die Untersuchungen in Webereien noch durch die Auswirkungen, die von einer Veränderung der Auflagengröße auf die Kostengestaltung ausgehen.

Trotz aller Einschränkungen und Ungenauigkeiten kann aber bei Verfahrensvergleichen, wie sie in dieser Arbeit vorgenommen werden, nicht auf eine Analyse der Beziehungen zwischen Kosten und Beschäftigungsgrad verzichtet werden. Sind auch die Ergebnisse nicht mathematisch exakt und allgemeingültig, so zeigen sie doch Tendenzen auf und lassen beim Vorliegen bestimmter Voraussetzungen Auswirkungen erkennen, die dem Unternehmer für seine betrieblichen Dispositionen wertvolle Hinweise geben können.

Eine Untersuchung über die Beschäftigungsgradschwankungen und die Auflagegröße in ihrer Abhängigkeit vom Absatzmarkt dürfte im Hinblick auf eine Automatisierung noch sehr lohnend sein. Besonders interessante Aufschlüsse ergäben sich gewiß, wenn man versuchen würde, den Beschäftigungsgrad in seiner Abhängigkeit von Konjunkturschwankungen und Bedarfsverschiebungen darzustellen. Wie jedoch schon einleitend festgestellt wurde, soll eine Ausweitung dieser Untersuchungen auf die Auswirkungen der Automatisierung auf den Beschaffungs- und Absatzmarkt vermieden werden, da sie im Rahmen dieser Arbeit zu weit führen würde.

-
- 1) Weigmann; "Bestimmung der optimalen Losgröße" in Zeitschrift "Technik und Wirtschaft", 29. Jg. 1936, S. 45 ff.
 - 2) Andler, K.; "Rationalisierung und optimale Losgröße", München 1929, zit. bei Legler, F., a.a.O., S. 29

IV. Die Bedeutung des technischen Fortschritts im Webereivorwerk, dargestellt anhand einiger Wirtschaftlichkeitsrechnungen für Vorwerksmaschinen

Die Automatisierung in der Weberei verlangt keine technisch unterschiedliche Vorbereitung des Kettgarnes. Voraussetzung aber für die Automatisierung ist, daß die Vorbereitung wesentlich sorgfältiger durchgeführt werden muß, als wenn mit nicht-automatischen Stühlen gearbeitet wird. Die Vorbereitung soll so gut sein, daß nach Möglichkeit jeder Stuhlstillstand am Webautomaten oder an der Webmaschine vermieden wird. Häufige Stuhlstillstände stellen die Wirtschaftlichkeit dieser kapitalintensiven Produktionsmittel sehr in Zweifel.

Demzufolge wird ein Unternehmer in das Bestreben, seinen Betrieb durch Automatisierung wirtschaftlicher zu gestalten, auch die Vorbereitung mit einbeziehen. Häufig wird er sogar mit der Rationalisierung in seiner Vorbereitung beginnen, um die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Automatisierung in der Weberei zu schaffen. Die Rationalisierung der Vorbereitung erfolgt mit den bekannten Zielen: sorgfältigste Vorbereitung des Garnes, verbunden mit einem möglichst wirtschaftlichen Arbeiten in den Vorwerksabteilungen. Moderne, teils automatische Vorwerksmaschinen gewährleisten diese Forderungen in hohem Maße.

Im ersten Teil dieses Kapitels wurde gezeigt, welche modernen Vorwerksmaschinen zur Verfügung stehen und welche Eigenschaften sie innehaben müssen. Welcher Maschinentyp nun letztlich Verwendung finden soll, kann nur anhand von Wirtschaftlichkeitsberechnungen ermittelt werden. Berechnungen dieser Art lassen sich bei der Vielzahl der Vorbereitungsmaschinen im Rahmen dieser Arbeit nicht durchführen; da bei der vorliegenden Fragestellung vor allem die Wirtschaftlichkeit von automatisierten Vorwerksmaschinen von Interesse sein dürfte, soll im folgenden an drei Beispielen gezeigt werden, welche Kostenverschiebungen und -einsparungen sich in den Vorbereitungsabteilungen durch Automatisierung der Vorwerksmaschinen ergeben. Die Beispiele wurden nach der Eindeutigkeit oder nach der Besonderheit der auftretenden Kostenverlagerung ausgewählt.

1. Kostenvergleich Spulautomat - Spulmaschine

Der folgenden Kostengegenüberstellung liegt eine alte Kreuzspulmaschine Modell M von der Fa. Schlafhorst u. Co., wie sie heute noch sehr häufig Verwendung in deutschen Webereien findet, zugrunde. Daneben steht eine moderne Nutenzylinder-Kreuzspulmaschine Modell BKN, ebenfalls von der Firma Schlafhorst; die Leistungen dieser Maschine werden mit der Leistung des Kreuzspulautomaten der Fa. Barber-Colman u. Co. verglichen. Eine Beschreibung der Maschinen erübrigt sich, da sie weitgehend auf den Seiten 17 ff. erfolgte, zum anderen aber die verschiedenen Eigenschaften, wie z.B. Höhe der Tourenzahl oder die Spindelzuteilung usw. direkt aus dem Kostenvergleich ersichtlich sind. Vorweg muß noch einmal besonders betont werden, daß die modernen Maschinen in der Behandlung und Reinigung der Garne wesentlich sorgfältiger sind als die älteren Maschinen. Da die hieraus resultierenden wirtschaftlichen Vorteile in den nachfolgenden Untersuchungen nicht zum Ausdruck kommen, soll nach dem Kostenvergleich anhand der Ergebnisse einiger Fadenbruchaufnahmen die Bedeutung einer sorgfältigen Reinigung dargelegt werden.

Die in dem Kostenvergleich unterstellten Preise der betriebsfertigen Maschinen entsprechen den Angeboten der Herstellfirmen. Zur Berechnung der Kapitalkosten sind 6 % Zinsen angenommen worden. Da die Buchwerte mit jedem Jahr geringer werden, ist für die ganze Lebensdauer mit der Hälfte von 6 %, also mit 3 % Zinsen gerechnet. Die Abschreibungen der Maschinen sind aufgrund der Doppelschicht (4200 Jahresstunden) mit 12 % angesetzt.¹⁾ Schließlich wurden alle beim Spulprozeß anfallenden Kosten auf eine gemeinsame Bezugsgröße 1 kg Garn Nm 34 umgerechnet.

Bei der Zusammenfassung der Kosten pro kg Garn kommt die Überlegenheit der modernen Maschinen zum Ausdruck. Der Kostenvorsprung von 4,11 bzw. 4,56 Dpf. pro kg ist beachtlich, stellt er doch mehr als 1/3 der Fertigungskosten einer alten Spulma-

1) Der Abschreibungsprozentsatz von 12 % wird bei einer entsprechenden Wirtschaftlichkeitsrechnung von Walz verwandt. Vergl. hierzu: Walz, Fr.: "Direktspinnen oder Umspulen des Schußgarnes bei Automatenwebstühlen" Sonderdruck aus "Textil-Praxis" Stuttgart S, 1956 H.1.47.

maschine dar. Die Kosteneinsparung ist umso bemerkenswerter, da für die alten Maschinen weder Abschreibungen noch Zinsen berechnet wurden. Ginge man aus Gründen der Kapitalerhaltung vom Wiederbeschaffungspreis der Maschinen aus, so würde der mit den modernen Maschinen zu erzielende Kostenvorsprung noch größer. Charakteristisch für die Automatisierung ist wiederum der Ersatz der Lohnkosten durch die erhöhten Kapitalkosten.

Dies geht besonders deutlich aus dem Rückgang der Löhne von 11,04 Dpf. bei der alten Spulmaschine, auf 2,37 Dpf. beim Spulautomaten hervor. Auch gegenüber der modernen Spulmaschine weist der Spulautomat noch eine beachtliche Lohneinsparung auf. - Abgesehen von etwaigen Kostenverbilligungen durch niedrigere Lohnanteile ist die Möglichkeit, Arbeitskräfte zu sparen, bei der heutigen Knappheit an weiblichen Hilfskräften häufig der entscheidende Grund für den Einsatz moderner Spulautomaten. - Auf der anderen Seite steht wiederum das Anwachsen der Kapitalkosten, wie es bei allen kapitalintensiven Maschinen der Fall ist. Die Höhe der auf den Kostenträger verrechneten Kapitalkosten hängt wiederum von der Leistung des Spulautomaten ab. Wird der Automat nicht optimal genutzt oder kann bei der Bearbeitung von schlechterem Garn nicht ein guter Nutzeffekt erzielt oder die vorgesehene Fadengeschwindigkeit innegehalten werden, dann nimmt aufgrund der hohen Investitionsaufwendungen der Anteil der Zinsen und Abschreibungen an den Gesamtkosten für ein kg Garn entsprechend zu.¹⁾ Eine höhere, eventuell dreischichtige Ausnutzung wirkt sich in stärkeren Kosteneinsparungen zugunsten des Automaten aus, ebenso wie jede weitere Lohnsteigerung vom Wirtschaftlichkeitsstandpunkt her gesehen für seinen Einsatz spricht.

Andererseits sind die hohen Investitionskosten, die große Kapazität der Maschinen, die Abhängigkeit von der Bearbeitung nur weniger gleichartiger Garn-Nummern bislang der Grund dafür gewesen, daß die Maschine in Deutschland nur wenig Verwendung finden konnte, während sie in den USA fast ausschließlich im Einsatz ist.

1) Vergl. hierzu: Schneider, J.: "Ist die Automatisierung in der Kettgarnspulerei sinnvoll?" Melliand Textilberichte 40. Jahrg. Nr. 9, 1959.

Kostenvergleich zwischen Kreuzspulmaschinen und einem
Kreuzspulautomaten¹⁾

250 kg/h o. 1 Mill kg/Jahr bei Doppelschicht 4000 h Garn-Nummer 34	Kreuzspul- maschine alt	Kreuzspul- maschine neu	Kreuzspul- automat
Fadengeschw. m/Min.	460	950	900
Gewicht des Vorlage- kopses in gr.	110	110	110 gr.
Nutzeffekt %	80	80	50 % a)
Fadenleistung effekt.m/Min.	368	760	-
Spindelleistung in kg/h	0,65	1,34	1,28
Spindelleistung/Masch./ Jahr kg	998.400	1.029.120	1.013.760
Notwendige Spindelzahl	384	186	195
Gewählte Maschinen	4 x 96	2 x 96	198
Platzbedarf mit Gängen m ²	140	70	75
Kraftbedarf + Beleuchtung kW	13	18	23
Bedienung Arbeiterzahl	12	6	3
Maschinenkosten betriebs- fertig (Buchwert) DM		90.000	230.000 b)
Gebäudekosten zu 200 DM/m ²	28.000	14.000	15.000
Kapitalkosten pro Jahr Verzinsung (6 % : 2)			
Maschinen DM	-	3.000	6.900
Gebäude	1.120	420	450
Abschreibungen Maschi- nen 12 % DM	-	10.800	27.600
Gebäude 2,4 % DM	700	350	375
Stromkosten bei 10 Pfg. kW/h DM/h	1,3	1,8	2,3
Bedienungskosten a 2,30 DM einschl. Soziallasten	27,60	13,80	6,90

a) Spindelleistung des Barber Colman Spulautomaten abhängig von der Umlaufzeit des Knotautomaten (max. Laufdauer 3,15 min., Bedienungszeit pro Runde bei Verwendung von 3 Mädchen 3 min.). Für Stillstände durch Fadenbrüche wird ein Verlust von 25 % angenommen. Ferner sind zu beachten Zeitverluste bei Stillstand der Spindeln bei Abnahme voller Kreuzspulen.

b) inklusiv Starter-Maker.

kg-Werte/Dpf.	Zinsen	Abschrei- bungen	Strom	Löhne	zusammen
Kreuzspulmaschine altes Modell	0,11	0,07	0,52	11,04	11,74
neues Modell	0,33	1,08	0,70	5,52	7,63
Spulautomat (Barber-Colman)	0,75	2,76	0,92	2,76	7,17

- 1) Dem Kostenvergleich mit Auswertung liegt als Schema ein Kostenvergleich von Walz, Fr., zugrunde, siehe dazu:
"Direktspinnen oder Umspulen des Schußgarnes bei Auto-
maten-Webstühlen", Sonderdruck aus Textil-Praxis, Stutt-
gart 1956, H.1, 47, S. 2.

Im einzelnen soll noch auf die Platzeinsparungen bei der Verwendung moderner Spulmaschinen hingewiesen werden. Diese Platzeinsparungen kommen in den niedrigeren Gebäudekosten zum Ausdruck. Bei Neuanlagen dürften diese Einsparungen von besonderer Bedeutung sein. Nicht zum Ausdruck kommt bei diesem Kostenvergleich die Einsparung an Spulen und Hülsen aufgrund der geringeren Maschinenzahl. Letzten Endes wird sich auch die Höhe des umlaufenden Kapitals senken, da weniger Rohstoffe auf den modernen Maschinen gebunden werden.

Um einen Eindruck zu vermitteln, inwieweit sich eine sorgfältigere Vorbereitung der Garne in der Spulerei auswirkt, soll nachfolgend das Ergebnis einiger Untersuchungen in Webereien vor und nach dem Einsatz von modernen automatischen Spulmaschinen wiedergegeben werden. Da die Ergebnisse von einer Firma, die Spulautomaten herstellt,¹⁾ angegeben wurden, sind sie mit einigem Vorbehalt zu behandeln. Allerdings liegt es nahe, daß sich die Ergebnisse in deutschen Betrieben nicht schlechter, eher sogar noch besser stellen, da die Untersuchungen in amerikanischen Betrieben vorgenommen wurden, die für die Verwendung hochwertigster Rohstoffe allgemein bekannt sind, was auch durch die geringe Zahl der Stillstände pro Stuhl und Tag zum Ausdruck kommt. Eine gute Reinigung wirkt sich natürlich bei einem schlechteren Garn rascher besser aus als bei einem Garn, das kaum einer Reinigung bedarf.

Die Firma führt den enormen Rückgang der Stuhlstillstände zu 92,2 % auf den Einsatz von Spulautomaten und zu 7,8 % auf die Verwendung ihrer Zettelmachines bzw. Schärmaschinen, die im Verband mit dem Spulautomaten aufgestellt werden, zurück (siehe Tabelle Seite 107).

Ein Rückgang der Stuhlstillstände von ca. 25 % dürfte sich auf den Stuhlnutzeffekt stark auswirken. Es liegt nahe, daß man aufgrund des besser gespulten Garnes die Anzahl der Webstühle pro Weber erhöhen kann. Dies gilt vor allem für den Automaten, da sich Stillstandsüberlappungen gerade bei höherer Stuhlzahl nachteilig auf den Nutzeffekt auswirken.

1) Die Untersuchungen wurden von der Firma Barber Colman Company, Illinois/USA durchgeführt.

Fadenbruchaufnahmen in der Weberei vor und nach dem Einsatz von Barber Colman
Spul- und Schärmaschinen

	Weberel A	Weberel B	Weberel C
Dauer der Fadenbruchaufnahmen	82 Wochen	259 Wochen	182 Wochen
Zahl der in die Untersuchung ein- begriffenen lfd. Webstühle	38	22	22
Untersuchungsdauer in Tagen/Webstuhl	18.595	33.645	16.972
Fadenbrüche bei	gew.Kette B.Col.Kette	gew.Kette B.C.Kette	gew.Kette B.C.Kette
	116.502 77.243	424.836 327.901	110.960 82.851
Durchschnittl. Stillstände pro Stuhl und Tag	6,26 4,15	12,63 9,75	6,84 4,88
Allgemeiner Rückgang der Stillstände	33,7 %	22,8 %	25,3 %

2. Kostenvergleich vollautomatische Schlichte- kochanlage - Schlichtekochanlage für Offen- kochen

Um die Festigkeit der Fäden zu erhöhen und die Reibung auf dem Webstuhl zu mindern, werden die Garne in der Schlichterei mit einer leimartigen Schlichtemasse umgeben. Die technische Einrichtung der Schlichterei besteht aus einer Kochanlage, in der die Schlichte zubereitet wird, und aus einer Schlichtmaschine, auf der das Garn von den aus der Zettlerei kommenden Zettelbäumen durch die Schlichtelösung und anschließend durch eine Trockenkammer geführt wird, um dann wieder aufgebäumt zu werden.

Bevor die Schlichte auf der Schlichtmaschine mit den Garnen in Verbindung gebracht werden kann, muß sie aufgeschlossen, d.h. gekocht werden. Seit erdenklichen Zeiten wird dieser Kochprozeß in großen Holzbottichen, in die Dampf eingeblasen wird, vorgenommen, wobei die Schlichtemasse nicht mehr per Hand, sondern mit einem Rührwerk in Bewegung gehalten wird.

Dieser etwas altertümlich anmutende Prozeß kann seit einigen Jahren durch eine vollautomatische Schlichtekochanlage¹⁾ ersetzt werden. Diese Schlichtekochanlage besteht aus einem Mischer, einem Druckkocher und einem Vorratsbehälter. Um den ganzen Kochvorgang von der Aufmerksamkeit des Personals unabhängig zu machen, ist die Anlage mit einer in einem Regelschrank untergebrachten Steuerautomatik ausgerüstet. Bei dieser wird die gewünschte Temperatur und Kochzeit ganz nach Wunsch festgelegt, und die Betätigung eines Druckknopfes genügt, um den ganzen Kochvorgang automatisch ablaufen zu lassen. Selbst das Öffnen der Dampfzuleitung und das Schließen bei Beendigung der Kochung geschieht automatisch.

Welche wirtschaftlichen Vorteile ergeben sich bei der Verwendung einer automatischen Schlichtekochanlage? Eine derartige Schlichtekochanlage kann ohne jede Schwierigkeit 3 - 5 Schlichtmaschinen mit Schlichte versorgen, wobei eine entsprechende Anzahl Vorratsbehälter vorzusehen wäre. Jeder dieser Vorratsbehälter kann wiederum eine andere Schlichte enthalten, so daß die Anlage eine größtmögliche Vielseitigkeit besitzt.

1) Hersteller: Fa. Sucker GmbH., München-Gladbach, Mod. MKV-R.

S.M

Zusammenstellung der Versuchsergebnisse
Vergleich: Offner Kocher - Druckkocher

Kette	Windung	Art der Kochung	festgeschlichtete Bestandteile auf dem Garn %	Bruchlast in gr.	Bruchlast %	Aufnahmezeit in der Vorberei- in Std.	Kettfaden- brüche pro Stuhl/Std.	Kettfaden- brüche pro 10000 Schuß	Schlichtemittel- Kosten pro kg Kette DM	Schlichtemittel- Kosten pro 100 mtr. Kette DM
4370 Fd. Nm 60BW	1/1	offengekocht	23,2	320		86	1,25	1,27	0,213	1,52
4370 Fd. Nm 60BW	1/1	Druckkocher	21,7	343,5	4,5	270	0,93	0,92	0,195	1,42
4370 Fd. Nm 60BW	1/1	Druckkocher	21,15	340	4,2	311	1,24	1,24	0,175	1,28
4370 Fd. Nm 60BW	1/1	Druckkocher	16,4	338	4,2	147	1,01	0,99	0,138	1,02
4370 Fd. Nm 60BW	1/1	Druckkocher	15,43	315	4,5	43,3	0,554	0,504	0,137	1,00
4370 Fd. Nm 60BW	1/1	offengekocht	19,06	318	4,6	35	0,343	0,311	0,172	1,25
4370 Fd. Nm 60BW	1/1	Druckkocher	13,8	321	4,3	33,3	0,24	0,22	0,122	0,89
4370 Fd. Nm 60BW	1/1	offengekocht	18,4	313	4,0	16,6	0,6	0,547	0,163	1,18

Die durchschnittlichen Beschlichtungskosten
nach obigen Einzelwerten betragen:

- für offenen Kocher:

DM 1,52	DM 1,42
DM 1,25	DM 1,28
DM 1,18	DM 1,02
DM 3,95	DM 1,00
3	DM 0,89
	DM 5,61
	= 5

DM 3,95 = DM 1,31/100 mtr. Kette

DM 5,61 = DM 1,12/100 mtr. Kette

"Neben der vorbildlichen Sauberkeit, die man mit einer derartigen Kochanlage erzielen kann, liegt die besondere Bedeutung der Anlage darin, daß eine absolut gleichmäßige, dünnflüssige und doch sehr klebkräftige Schlichte erzielt wird, so daß die Ketten, die unter Verwendung einer mit dieser Anlage hergestellten Schlichte geschlichtet worden sind, im Webstuhl eine hervorragende Leistung haben. Darüber hinaus sind mit dieser Anlage wesentliche Ersparnisse zu erzielen, da die Schlichtemittel sehr ausgenutzt werden und jeden Abend die im Schlichtetrog der Schlichtmaschine verbliebene Schlichte in den Vorratsbehälter zurückgepumpt werden kann. Auf diese Weise steht die Schlichte außerdem am anderen Morgen sofort wieder in verwendungsfähigem Zustand zur Verfügung ..."¹⁾

Um zu einem Urteil über die Wirtschaftlichkeit einer automatischen Schlichtekochanlage zu gelangen, soll eine Gegenüberstellung der Resultate bei Verwendung offengekochter und druckgekochter Schlichte erfolgen.²⁾

Wenn auch die Kosten je Ansatz beim automatischen Schlichtekochen durch die Verwendung teurer Schlichtemittel höher liegen, so ist die Aufschließung und Ausnutzung der Schlichte jedoch weitaus besser. Zum Ausdruck kommt dies in den niedrigeren Schlichtemittelkosten pro 100 m Ware. Werden in einem Jahr 10 Mill. m Ware geschlichtet, was ungefähr der Jahresleistung unserer vorher unterstellten Automaten-Weberei entsprechen dürfte, so ergäben sich Einsparungen an Schlichtekosten, vor allem an Kosten für Schlichtematerial, von 19.000 DM. Ohne die Kosteneinsparungen in der Weberei zu berücksichtigen, würde sich eine solche Anlage, deren Anschaffungsaufwand sich auf etwa 25.000 DM beläuft, in ca. 2 - 3 Jahren amortisieren (Vgl. Seite 111).

Bei dem Einsatz einer automatischen Schlichtekochanlage ergeben sich gewisse Lohnersparnisse, da die Arbeit desjenigen, der für das Kochen verantwortlich ist, von dem Arbeiter, der die Schlichtmaschine zu bedienen hat, mit übernommen werden

1) Sonderdruck aus Melliand Textilberichte, Heidelberg, Vol. 36, Nr. 6, 1955, S. 627-628.

2) Die Rezepte und Versuchsergebnisse wurden von der Firma Sucker GmbH. zur Verfügung gestellt.

kann und außerdem das tägliche zweistündige Kochen vor dem Start der Schlichtmaschine entfällt; ferner ergeben sich aber durch die Automatisierung bedeutende Ersparnisse an Schlichtemitteln. Dies ist besonders zu beachten, da normalerweise durch den Einsatz von Automaten vornehmlich eine Verlagerung von Lohnkosten und Kapitalkosten auftritt, während hier der Ersatz von Materialkosten durch Kapitalkosten vorherrschend ist.

Als weiterer Vorteil bei den Garnen, die mit einer im Druckkocher vorbereiteten Schlichte behandelt werden, stellt sich ein deutlich wahrnehmbarer Rückgang in der Fadenbruchhäufigkeit ein.

3. Kostenbetrachtungen über den Einsatz des Anknotautomaten.

In der Anknoterei oder Einzieherei werden die Kettfäden in die Schäfte, in das Blatt und in die Lamellen des Webstuhles eingezogen. Wird jedoch mit der gleichen Passierung und der gleichen Fadendichte gearbeitet wie bei der vorhergehenden Kette, dann kann man sich die Arbeit dadurch ersparen, daß man die neue Kette an die alte einfach anknotet.

"Diese speziellen Vorbereitungen sind das größte Hemmnis im Fertigungsfluß von der Webereivorbereitung zur Weberei. Es ist völlig gleichgültig, wie man sich die Arbeit gestaltet, ob man passiert oder anknotet oder andreht, immer ist es notwendig, daß jeder Faden einzeln behandelt wird. Die verschiedenen, unterschiedlichen fertigungsbedingten, sorgfältigen Beobachtungen haben diese Arbeitsgänge fast bis in die jüngste Zeit reine Handarbeit werden lassen."¹⁾

Durch die Modernisierung, vor allem durch die Automatisierung der Webereibetriebe war man jedoch gezwungen, die Leistung in der Webketten-Vorbereitung der Leistung in den übrigen Abteilungen anzugleichen. Inzwischen hat man fast in allen Betrieben die unzulängliche und zeitraubende Handarbeit in der Webketten-Vorbereitung durch die rationellere und billigere Maschinenarbeit zu ersetzen versucht. Verwendung finden dabei automatische

1) Schneider, J.: "Vorbereitungsmaschinen für die Weberei", Springer-Verlag, Berlin, 1955, S. 243.

Fadenhinreich-, Kettanknüpfer-, Blattstech- und Lamellensteckmaschinen. Die neuste Maschine dieser Art verbindet das Einziehen der Kettfäden in die Schäfte, in das Blatt und in die Lamellen zu einer Tätigkeit, was sich bei häufigem Wechsel der Qualitäten sehr günstig auswirkt. Vor allem bleibt auch die Sauberkeit des zu behandelnden Materials gewahrt. Voraussetzung für den Einsatz dieser Maschine ist jedoch der Ersatz der bisher üblichen Litzen und Lamellen, die in dieser Maschine nicht Verwendung finden können. Die Durchschnittsleistung dieser Maschinen liegt bei Geweben, die in der Musterung einfach sind, bei 4 - 5 Tausend Fäden in der Stunde.¹⁾

Die Anschaffungskosten dieses und auch der anderen Automaten sind relativ hoch, weswegen man in der Praxis manchmal vor dem Einsatz dieser Maschinen zurückscheut. Eine Wirtschaftlichkeitsberechnung von Schneider²⁾ kommt zu dem Ergebnis, daß der Einsatz einer Webknüpfmaschine vom Modell "Klein-Uster"³⁾ anstelle des Anknotens per Hand Kostenersparnisse mit sich bringt, die die Amortisation dieser Maschine in weniger als einem Jahr erlauben. Neuere Berechnungen dieser Art müßten zu noch besseren Resultaten führen, da die "Klein-Uster" durch die von derselben Firma entwickelten leistungsfähigeren Anknotmaschine vom Typ "Ustermatic" ersetzt wurde und ferner in den letzten Jahren besonders starke Lohnsteigerungen zu verzeichnen waren. Ein Betrieb, in dem bislang noch per Hand angeknötet wird, sollte aufgrund dieser aussergewöhnlich günstigen Ergebnisse nicht zögern, zu der moderneren Produktionsweise überzugehen, auch wenn die hohen Anschaffungskosten zunächst seine Liquidität beeinträchtigen.

Eine abschließende Betrachtung der Kostenbeispiele im Webereivorwerk bestätigt eine Entwicklung, wie sie schon in der eigentlichen Webereiabteilung beobachtet werden konnte. Die modernen Fabrikationsmethoden bringen eine Verlagerung der Fertigungsvorgänge von der Arbeiterseite zur Maschinenseite mit sich.

1) Hersteller: Barber Colman Company, Illinois/USA,
Ketteinziehmaschine Modell SH.

2) Vergl. hierzu: Schneider, J., a.a.O., S. 244, Anmerk. I.

3) Hersteller: Fa. Zellweger AG, Uster/Schweiz.

Die Betriebe können sich dieser Entwicklung auf die Dauer nicht entziehen, denn bei wachsenden Löhnen läßt sich eine Kostenzunahme nur dann vermeiden, wenn moderne Hochleistungsmaschinen zum Einsatz kommen. Während sich in der eigentlichen Abteilung Weberei aufgrund der nur relativ geringen Leistungssteigerung beim einzelnen Webstuhl eine Kostenersparnis erst bei einer entsprechenden Ausnutzung der Betriebsmittel ergibt - der eigentliche Effekt ist die Substitution der Personalkosten durch Kapitalkosten - können mit modernen Vorwerksmaschinen gerade in kostenmäßiger Hinsicht beachtliche Rationalisierungserfolge erzielt werden. Selbst bei einer angemessenen Berücksichtigung der hohen Investitionsaufwände in Form von entsprechenden Abschreibungen und Zinsen können die Stückkosten aufgrund der relativ höheren Leistungssteigerung bei diesen modernen Maschinentypen so gesenkt werden, daß sich das eingesetzte Kapital aufgrund der eingesparten Kosten meistens in wenigen Jahren herausverdienen läßt. Die kleinere Zahl an Bedienungspersonal, sowie eine Qualitätsverbesserung bei dem zu verarbeitenden Material kommen als weitere Vorteile hinzu.

Die Umstellung auf diese zwar billigeren aber zunächst kapitalintensiveren Produktionsmethoden setzen Investitionskapital voraus, wie es in der Textilindustrie in dieser Höhe bislang ungewöhnlich war. Für Unternehmer, die nicht in der Lage sind, diese Mittel aufzubringen, wird es auf die Dauer schwer werden, konkurrenzfähig zu bleiben. Aus den im Vergleich zu den übrigen Abteilungen höheren Investitionen im Webereivorwerk (Vergl. hierzu Seite 170) geht hervor, daß ein großer Teil der Unternehmer die Vorteile einer Investition im Vorwerk erkannt haben; Vorteile, die in niedrigeren Stückkosten, in Einsparungen an Arbeitskräften und in der besseren Vorbereitung der zu verarbeitenden Garne, was im Hinblick auf eine Automatisierung von Bedeutung ist, zum Ausdruck kommen.

4. Direktspinnen oder Umspulen des Schußgarnes bei Automatenwebstühlen

Wenn zum Abschluß des Kapitels über den technischen Fortschritt im Webereivorwerk noch auf dieses spezielle Problem eingegangen werden soll, so geschieht das, weil gerade dieses Thema in der

Praxis und in der Fachliteratur immer wieder heftigste Meinungsverschiedenheiten ausgelöst hat. Inzwischen hat sich allgemein die Ansicht durchgesetzt, daß die wirtschaftlichen Vorteile, die sich beim Umspulen ergeben, die zunächst augenscheinlichen Nachteile, die durch das Hinzukommen von zwei Bearbeitungsprozessen auftreten, überkompensieren. Selbst in der Baumwollrohweberei, in der aufgrund der niedrigeren Ansprüche, die man an eine Rohware stellt, der Qualitätsgedanke nicht so im Vordergrund stand, geht man mehr und mehr zum Umspulen über. In diesem Zusammenhang muß auch an die vorwiegend technischen Verbesserungen, wie die Magazinfüllung (automatische Ladevorrichtung) am Webstuhl, sowie an den "Unifil" Umspulautomat erinnert werden. Diese Einrichtungen ersetzen die hohen Lohnaufwand verursachende Tätigkeit des Kopseinslegers und tragen somit dazu bei, das Umspulen wirtschaftlicher zu machen.

Immerhin galt das Schußspulen lange Zeit als ein ausgesprochenes Hemmnis für die fortschreitende Automatisierung in der Weberei. Erst mit dem Aufkommen der neuen Schußspulautomaten, die in qualitativer und quantitativer Hinsicht mehr leisten als die alten Schußspulmaschinen, wurde auch die Automatisierung bei den Nurwebern, die bislang nur schwer direkt auf Northrophülse gesponnenen Schuß beziehen konnten, interessant. Die Frage, inwieweit das Umspulen billiger ist als das Direktspinnen oder umgekehrt, kann nur über einen Wirtschaftlichkeitsvergleich, der sich auch weitgehend auf das Gebiet der Spinnerei erstreckt, beantwortet werden. Da dieser Weg im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich ist, soll auf die entsprechenden Berechnungen von Walz¹⁾ verwiesen werden, die vielleicht als die grundlegende Klärung zu diesem Problem angesehen werden dürfen.

Die Vorteile, die das Umspulen mit sich bringen, gehen am deutlichsten aus einigen weiteren Untersuchungen von Walz hervor, die er gemeinsam mit Fröhlich vorgenommen hat. Hier heißt es in der Zusammenfassung: "Der Übergang von Spinnschuß auf Spulschuß beim Automatenweben bringt in jedem Fall wirtschaftliche Vorteile. Bei größeren Garnnummern sind die Herstellungskosten mit Spulschuß geringer trotz der Einschaltung von 2 weiteren

1) Walz, Fr.: "Direktspinnen oder Umspulen des Schußgarnes bei Automatenwebstühlen", a.a.O.

Arbeitsstufen. Der Mehraufwand für diese beiden Prozesse wird durch die Einsparung in der Spinnerei, vor allem beim Absetzen, in der Weberei durch Verbilligung beim Magazinfüllen und in der Stückputzerei, sowie durch geringeren Aufwand für die Hülsen mehr als ausgeglichen. Der Nutzeffekt des Webstuhles steigt. Der Verlust am Verkaufserlös durch Einzelfehler und Stücke II. Wahl wird auch bei weniger empfindlichen Geweben durch das Umspulen vermindert. - Mit steigenden Garnnummern vermindert sich die Differenz in den Herstellungskosten; dafür wächst aber bei Spulschuß der Gewinn durch Fehlerverminderung, weil der Warenwert und die Ansprüche an die Gewebe gleichzeitig steigen."¹⁾

Walz kommt bei seinen Untersuchungen u.a. zu einem Ergebnis, das sich in unsere bisherigen Betrachtungen über die Kostenentwicklung in der Weberei und vor allem im Webereivorwerk einfügt. So stellt er in seinem Artikel: "Direktspinnen oder Umspulen des Schußgarnes bei Automatenwebstühlen" fest, daß er beim Umspulen des Garnes im Vergleich zum Direktspinnen 38 % an Arbeitskräften einsparen kann. Die damit verbundenen Lohneinsparungen werden jedoch durch den hohen Kapitaldienst der teureren Umspulautomaten weitgehend eingeschränkt. Aufgrund der inzwischen erfolgten Weiterentwicklungen auf diesem Gebiete werden durch den Wegfall der Kopsaufstecker weitere Lohnkosten eingespart. Walz²⁾ weist mit Recht darauf hin, daß der Zug zum Umspulen nicht mehr aufzuhalten ist, nicht allein wegen der eingesparten Löhne, sondern vor allem, weil die Betriebe nach dem heutigen Stand der Beschäftigung keine Arbeitskräfte mehr finden.

Hiermit ergibt sich für die Diskussion, ob Direktspinnen oder Umspulen wirtschaftlicher ist, ein weiterer außerhalb der eigentlichen Kostenbetrachtung liegender Gesichtspunkt, der aber in gleicher Weise für die übergeordnete Frage, ob der Einsatz von Hochleistungsmaschinen bzw. Automaten im Webereivorwerk zu empfehlen ist, entscheidend sein kann; denn moderne Maschinen brauchen nicht unbedingt billiger zu produzieren - das ist häufig eine Frage der Organisation bzw. Ausnutzung - sie ermöglichen es jedoch in der Regel, Arbeitskräfte zu sparen.

- 1) Walz, Fr./Fröhlich, H.: "Gewebe mit umgespultem Schuß sind wertvoller", Sonderdruck aus "Textil-Praxis", Stuttgart S, 1957, H. 1, 34.
- 2) Walz, Fr.: "Direktspinnen oder Umspulen des Schußgarnes bei Automatenwebstühlen", a.a.O.

C. Die derzeitigen Wettbewerbsverhältnisse der westdeutschen Baumwollrohweberei unter dem besonderen Aspekt der Automatisierung, dargestellt anhand der Ergebnisse eines zwischenbetrieblichen Kostenvergleichs

War es das Ziel der bisher durchgeführten Kostenuntersuchungen und Wirtschaftlichkeitsvergleiche, die Frage zu klären, ob sich dem Unternehmer durch die Automatisierung des Webprozesses die Möglichkeit bietet, seine Wettbewerbslage zu verbessern, so soll in diesem Abschnitt dieselbe Frage in einem breiteren Rahmen diskutiert werden. Die modellartige Betrachtung des vorhergehenden Kapitels, die sich durch eine weitgehende Isolierung des technischen Problems und daher durch eine starke Abstraktion von den Einflüssen anderer innerbetrieblicher Faktoren auszeichnete, läßt die in den einzelnen Betrieben anzutreffenden wirtschaftlichen Zusammenhänge einfacher erscheinen als sie sind. Dieses Vorgehen ist deswegen nicht unbedenklich, weil es in der BRD nur wenige Baumwollwebereien gibt, in denen der Automationsprozeß so konsequent durchgeführt ist, wie es in der Modellbetrachtung unterstellt wurde. Desgleichen gelang es nur einer geringen Zahl von Betrieben, bei der Automatisierung so günstige innerbetriebliche Ergebnisse zu erzielen, wie sie der vorhergehenden Betrachtung zugrunde gelegt wurden. In der Mehrzahl der deutschen Baumwollwebereien ist die Umwandlung des Produktionsprozesses auf Automaten noch nicht abgeschlossen, ebenso wie die zur Automatisierung erforderlichen organisatorischen Veränderungen nicht beendet sind. Für den Einzelbetrieb bringt dieser technische Wandel immer wieder schwer zu lösende Entscheidungen mit sich, wie auch seine Darstellung für den Beobachter dieses wirtschaftlich-technischen Entwicklungsprozesses schwierig ist.

Aufgabe des nunmehr folgenden Kapitels soll es sein, durch die Analyse der Fertigungskosten einer ganzen Reihe von deutschen Baumwollwebereien, ein möglichst der Wirklichkeit angenähertes Bild von der Wettbewerbslage dieses Wirtschaftszweiges zu gewinnen. Darüber hinaus können die Möglichkeiten, die sich durch die Automatisierung des Webprozesses bieten, unter Berücksichtigung der Einflüsse anderer bisher noch nicht besprochener, die

Kostenhöhe und -struktur jedoch ebenfalls prägender Größen erfaßt werden. Neben der im Hinblick auf die späteren ausländischen Vergleiche notwendigen allgemeineren Darstellung der wirtschaftlichen Situation der deutschen Baumwollrohweberei bietet dieses Vorgehen die Möglichkeit, die in der modellartig abstrahierenden Betrachtung gezogenen Schlüsse zu überprüfen. Ferner wird die Bedeutung der technischen Ausrüstung für die Wettbewerbsfähigkeit dieses Bereiches der Textilindustrie neben der anderer wirtschaftlicher Faktoren herausgestellt.

Die Kostenanalyse geht von den Ergebnissen eines vom Hauptverband Baumwollweberei e.V., Frankfurt/Main, für das Jahr 1957 durchgeführten Kostenvergleiches aus. Der Auswertung dieser Ergebnisse hat eine eingehende Würdigung der Bestimmungsfaktoren der Kosten vorauszugehen. Sodann ist notwendigerweise Stellung zu nehmen zum Aufbau und zur Methode dieses Kostenvergleiches. - Seine kritische Durchleuchtung kann als ein Nebenresultat der Untersuchung angesehen werden. - Die daran anschließende Analyse seiner Ergebnisse zeigt unter dem besonderen Aspekt der Automatisierung die Kostenverhältnisse der westdeutschen Rohweber und bereitet gleichzeitig den Weg für die nachfolgenden Ländervergleiche.

I. Wirtschaftliche Faktoren, die die Kostenstruktur der Baumwollrohwebereien bestimmen

Wenn es irgendeinen Industriezweig in der BRD gibt, in dem man eine große Vielfalt von sich in Technik und Organisation unterscheidenden Produktionsweisen bzw. - von der Entwicklungszeit her gesehen - Produktionsstadien antreffen kann, so ist es die Textilindustrie. Während man die Vielgestaltigkeit im Produktionsablauf bei modisch ausgerichteten Woll- und Baumwollwebereien insbesondere auf die Besonderheiten der Musterung zurückführen könnte, wird man die Ursachen bei den auf Stapelartikel eingestellten Rohwebereien wohl mehr in allgemein wirtschaftlichen Faktoren suchen müssen, wobei hier vor allem auf die aus dem Betrieb selbst sich ergebenden Verhältnisse abgestellt werden soll. Sicher ist, daß alle diese Faktoren sich auf die Kosten-

struktur und damit im Sinne von Mellerowicz¹⁾ auf die Zusammensetzung der Selbstkosten und insbesondere auf das Verhältnis untereinander auswirken. Eine Diskussion der Kostenstruktur technisch verschieden ausgestatteter Baumwollwebereien ist zweckmäßig mit einer Besprechung der wichtigsten dieser allgemein wirtschaftlichen Faktoren zu beginnen, zeigt sie doch, mit welchen Unsicherheiten jeder Kosten- und Kalkulationsvergleich zwischen Baumwollwebereien behaftet ist. Dies gilt erst recht, wenn die Gegenüberstellung der Kosten Antwort auf die Frage nach der Auswirkung eines bestimmten Faktors geben soll, in diesem Fall der technischen Seite des Produktionsprozesses.

Eine Gliederung dieser Faktoren findet sich bei Korger²⁾ in Anlehnung an Schweinforth³⁾:

- 1) natürliche Faktoren
 - a) klimatische Verhältnisse
 - b) geographischer Standort
- 2) rechtliche Faktoren
 - a) öffentlich-rechtlicher Natur
 - b) privatrechtlicher Natur
- 3) Marktfaktoren
 - a) Marktform
 - b) Nachfragestruktur
- 4) betriebliche Faktoren
 - a) Produktionsprogramm
 - b) Produktionstiefe
 - c) Produktionstechnik
 - d) Betriebsgröße
 - e) Belegschaftsstruktur

Alle diese wirtschaftlichen Faktoren mit Ausnahme der rechtlichen wirken sich auf die Leistung der Maschinen und auf den Kostenanfall unterschiedlich stark aus. Dadurch treten bei den

- 1) Vgl. Mellerowicz, K.: Betriebswirtschaftslehre der Industrie, 1. Band, 3. Auflage, Freiburg i. Br., S. 38.
- 2) Korger, L.: Der Einfluß von Betriebs- und Unternehmungsgröße auf die Wettbewerbsfähigkeit der Baumwollwebereien der BRD, Diss. Münster 1958, S. 67.
- 3) Schweinforth, E.: Das Problem der Kostenabhängigkeiten, Diss. Münster 1954.

einzelnen Kostenarten Abweichungen auf, die sich letztlich in den Stückkosten niederschlagen und in jeden Kosten- und Kalkulationsvergleich Unsicherheiten hineinbringen, die zu falschen Schlüssen verleiten.

Im folgenden soll kurz aufgezeigt werden, welchen Faktoren eine wesentliche Bedeutung für die Bestimmung der Kostenstruktur zukommt.¹⁾

Natürliche Faktoren:

Die Bedeutung der natürlichen Faktoren ist gegenüber früher erheblich zurückgegangen. Während vor einigen Jahrzehnten ein feuchtes Klima noch als wesentlicher Standortvorteil galt, ist man heute in der Lage, mittels Klimaanlage die Luftfeuchtigkeit nach Belieben, d.h. wie es der Produktionsprozeß erfordert, zu regulieren. Die relative Luftfeuchtigkeit in einem Websaal soll nicht höher sein als 85 %²⁾. Von welcher Bedeutung die Klimatisierung bei der fortgeschrittenen Mechanisierung und Automatisierung ist, geht aus folgenden Beispielen hervor:

Der Verfasser hatte während seiner praktischen Tätigkeit in einer westfälischen Baumwollrohweberei, die noch mit gewöhnlichen Stühlen arbeitet, Gelegenheit, sich von der Notwendigkeit einer Klimatisierung zu überzeugen. Aufgrund der hohen relativen Luftfeuchtigkeit dieser Gegend erzielte der Betrieb bei einer normalen Temperatur einen für Nichtautomaten relativ hohen Nutzeffekt von 79 - 81 %. Während einer Hitzeperiode konnte man es trotz künstlicher Bewässerung nicht verhindern, daß der Nutzeffekt bis auf 70 % und weniger herabsank. Wegen des geringen Nutzeffektes mußte den Webern Lohnausgleich gewährt werden.

Rhomberg³⁾ stellt in seinem Bericht über die amerikanische Textilindustrie die besondere Bedeutung der Klimatisierung heraus. Er gibt als durchschnittliche Werte für einen Websaal einer Baumwollweberei eine relative Luftfeuchtigkeit von 80 % bei 75° - 88° F. für einen Websaal einer Zellwollweberei 70 % bei 80° F. an. Wörtlich fährt er fort: "Diese klimatischen Verhältnisse besonders in den Websälen müssen als ausgesprochenes Treibhausklima bezeichnet werden. Es wurde aber übereinstimmend immer wieder betont, daß die konstanten klimatischen Verhältnisse und die oben angegebenen Werte Verbesserungen der Laufverhältnisse gebracht haben, die jedes Opfer rechtfertigen. Durch Klimatisierungsverbesserungen sind die Fadenbruchzahlen z.T. auf die Hälfte

1) In Anlehnung an L. Korger, a.a.O., S. 68.

2) Johannsen, O./Walz, Fr.: Handbuch der Baumwollspinnerei, 5. Bd., Berlin 1956, S. 506

3) Rhomberg, Br.: Betriebsführung und Produktivität der amerikanischen Textilindustrie, Teil II, Melland Textilberichte, 40/6/1959, S. 695-696.

bis $\frac{1}{4}$ der früher üblichen Werte zurückgegangen "

Auch den sonstigen Kostenvorteilen und -nachteilen aufgrund des geographischen Standortes kommt heute nicht mehr die Bedeutung zu, die sie früher hatten. So galten in früheren Zeiten die vorhandenen Wasserkräfte als maßgeblicher Standortvorteil. Durch die moderne Energieversorgung hat sich auch hier eine Wandlung vollzogen, die zu einer Nivellierung der Strom- und Energiekosten führte, wenngleich nicht zu übersehen ist, daß z.B. für die bayerische und oberfränkische Baumwollindustrie die vorhandenen Wasserkräfte, mit deren Hilfe Eigenstrom erzeugt wird, heute noch einen nennenswerten Vorteil darstellen.

Der Standortfaktor menschliche Arbeitskraft, um den die obige Aufstellung zu erweitern wäre, ist jedoch bis in die Gegenwart hinein wirksam geblieben. Besonders er hat dazu beigetragen, daß sich die Baumwollweberei in der Vergangenheit ziemlich stark "zusammenballte", da eine Weberei ohne geschulte Arbeiter nicht wirtschaftlich betrieben werden kann. So mußten Neugründungen immer wieder in Gebieten vorgenommen werden, in denen auf ein gewisses Angebot an geschulten Arbeitskräften zurückgegriffen werden konnte. Gerade in der beruflichen Eignung der verfügbaren Arbeitskräfte liegt ein erhebliches Problem. Selbst die Herstellung der billigsten Rohgewebe erfordert eine gewisse Eignung der Arbeitskräfte. Bei der heutigen Knappheit an Arbeitskräften macht sich eine andere Tendenz der Unternehmer bemerkbar. Entscheidend ist nicht, ob geschulte Arbeitskräfte vorhanden sind, viel wichtiger ist, ob überhaupt Arbeitskräfte zu bekommen sind. Eine eingehende Schulung der Arbeitskräfte wird von den Betrieben in Kauf genommen, zumal in den Gebieten, in denen noch Arbeitskräfte zu bekommen sind, die Löhne erheblich niedriger liegen.

Für eine Kostenstrukturuntersuchung sind die regionalen Merkmale, die vor allem in der unterschiedlichen Lohnhöhe zum Ausdruck kommen, von nicht unerheblicher Bedeutung. Hierbei schneidet ein Teil der süddeutschen Betriebe, vor allem aber die oberfränkischen Betriebe günstiger ab als die norddeutschen.

Wenn die süddeutschen Betriebe in der Lohn- und Energiefrage Kostenvorteile wahrnehmen können, so müssen sie bei den Trans-

portkosten, die auf dem Beschaffungssektor anfallen, gewisse Nachteile in Kauf nehmen. Betriebe, die durch höhere Frachtkosten auf Baumwolle, Garne u.s.f. kostenmäßig ungünstig liegen, suchen diese vergleichsweise größere Belastung meist durch Spezialisierung auf hochwertige Qualitäten feinerer Ausstattung und modischer Musterung auszugleichen. Diese Feststellung wird häufig als eine Erklärung für die Konzentration der Rohwebereien im nördlichen Teil der BRD und gleichzeitig für die spezialisierten Betriebe in Süddeutschland angeführt.

Rechtliche Faktoren:

Unter den öffentlich-rechtlichen Faktoren kommt dem Steuerrecht besondere Bedeutung zu, wenngleich die Einflüsse, die sich von dort auf die Kostenstruktur von Baumwollwebereien ergeben, nicht überschätzt werden dürfen.

Die von Betrieb zu Betrieb unterschiedlichen Einkommens- und Körperschaftssteuersätze wirken sich zumindest nicht direkt auf die Kostenstruktur aus, da sie im Aufwand nicht verrechnet werden. Von den Steuern, die in die Kalkulation eingehen, weist die Gewerbesteuer bei den einzelnen Betrieben die größten Unterschiede auf. Die Höhe der Gewerbesteuer, die sich aus Gewerbeertrag- und Gewerbekapitalsteuer zusammensetzt, wird durch die Höhe der von den Gemeinden festgesetzten Hebesätze bestimmt. Welche unterschiedlichen Belastungen sich für gewisse Betriebe ergeben können, soll an folgender Berechnung der Gewerbesteuer gezeigt werden.

Die Gewerbeertragsteuer ergibt sich aus der Multiplikation eines Meßbetrages, der 5 % des gewerbesteuerpflichtigen Gewinnes darstellt, mit dem örtlichen Hebesatz. Bei der Errechnung der Gewerbekapitalsteuer ergibt sich der Meßbetrag aus dem Gewerbekapital (laut Einheitswert, aus der Vermögenssteuerbilanz), von dem 2 % erhoben werden. Auch dieser Meßbetrag wird mit dem Hebesatz multipliziert. Der gewogene Durchschnittshebesatz der Gewerbesteuer nach Ertrag und Kapital betrug 1956 267 %.

Ergibt sich für einen Betrieb ein Gewerbesteuermeßbetrag, der sich zusammensetzt aus dem Meßbetrag Ertrag und dem Meßbetrag Kapital von DM 10.000, so beträgt die Gewerbesteuer bei einem Hebesatz von 267 % DM 26.700. Derselbe Betrieb müßte beispielsweise in der Gemeinde Münster, für die ein Hebesatz von 360 % gilt, 36.000 DM bezahlen und er käme andererseits in der Gemeinde Dülmen mit 22.000 DM aus, da hier ein Hebesatz von 220 % gilt.

1) entnommen aus "Wirtschaft und Statistik", Jahrg. N.F., Heft 3, März 1958, S. 191.

Ähnlich wie mit der Gewerbesteuer verhält es sich mit der Grundsteuer. Auch hier treten von Gemeinde zu Gemeinde starke Unterschiede auf.

Die Umsatzsteuer als weitere kalkulatorische Kostenart weist neben ihrer sich für die Textilindustrie stark auswirkenden kumulativen Wirkung auch für den speziellen Zweig Weberei eine besondere Bedeutung auf. Um die Spinnweberei nicht kostenmäßig günstiger zu stellen als die einstufigen Webereien, erhebt der Fiskus von den kombinierten Betrieben für den Garnübergang an die eigene Weberei eine Zusatzumsatzsteuer von 3 %, die auf Gewebebasis verrechnet wird. Durch diese gesetzliche Regelung wird eine vollkommen einheitliche Kostenbelastung nicht erreicht. Den verbleibenden Kostenunterschieden soll in diesem Zusammenhang jedoch nicht nachgegangen werden,¹⁾ da die Sondereinzelkosten des Vertriebes, zu denen die Umsatzsteuer zählt, in dem der Untersuchung zugrunde liegenden Kostenvergleich nicht aufgeführt wurden. - Ebenso können die steuerlichen Ungleichmäßigkeiten, die sich für solche Betriebe ergeben, die stark exportieren, nicht herausgestellt werden, da sich die steuerlichen Erleichterungen bei Exporten nur in einer Umsatzsteuerbefreiung auswirken.

Zu den privatrechtlichen Kostenfaktoren zählen vor allem die durch die Unternehmungsform verursachten Aufwendungen. "Da auch Personengesellschaften und Einzelfirmen weitgehend dazu übergegangen sind, ihre Abschlüsse einer Prüfung zu unterwerfen und nahezu in allen Fällen Honorare für Steuer-, Rechts- und Wirtschaftsberatung anfallen, dürften die speziellen laufenden Kosten aufgrund einer bestimmten Rechtsform nicht aus dem allgemeinen Rahmen fallen. Kostenunterschiede aufgrund der Rechtsform können jedoch dadurch gegeben sein, daß die Bezüge der leitenden Angestellten von Kapitalgesellschaften als Gehälter verrechnet werden, die Bezüge der Inhaber von Personengesellschaften und Einzelfirmen jedoch in den seltensten Fällen.²⁾ In dem zu besprechenden Kalkulationsvergleich wurde diesem Umstand Rechnung getragen, indem bei Einzelunternehmen und Persq-

1) Im übrigen beachte hierzu die zu erwartenden neuen gesetzlichen Regelungen der Umsatzsteuer.

2) Korgers, L.: a.a.O., S. 70.

nalgesellschaften ein angemessener Unternehmerlohn für die ohne feste Entlohnung im Betrieb tätigen Unternehmer und deren mitarbeitenden Angehörigen verrechnet werden soll.

Marktfaktoren:

Die Bedeutung der Marktfaktoren, die in der Marktform und in der Nachfragestruktur zum Ausdruck kommt, erweist sich vor allem im internationalen Vergleich. Während man unter ausschließlicher Betrachtung der innerdeutschen Verhältnisse vollständige Konkurrenz unterstellen kann, gilt dies in internationaler Sicht keineswegs, so führen beispielsweise billige Gewebefuhren aus Japan, die oft zu einem Preis angeboten werden, der unter dem innerdeutschen Preisniveau liegt, zu einem Verfall der Rohgewebepreise. Die Einflüsse, die von den Marktfaktoren ausgehen, sind dementsprechend bei einem Kostenvergleich zwischen deutschen Erzeugern von Baumwollgeweben speziell Rohgeweben unerheblich.

Betriebliche Faktoren:

Von den verschiedenen wirtschaftlichen Faktoren kommt den betrieblichen Faktoren entscheidende Bedeutung zu. Auf Unterschiede im Produktionsprogramm und in der Produktionstiefe, die sich in den Kosten widerspiegeln, kann hier und in der folgenden Untersuchung nur andeutungsweise eingegangen werden, da diese Probleme eine eigene Untersuchung rechtfertigen. Soviel soll jedoch gesagt werden: Der Einfluß dieser Faktoren beschränkt sich nicht nur auf die Betriebs- und Verwaltungskosten, wie es nach dem Ergebnis des Kalkulationsvergleiches den Anschein haben mag. Es gibt vielmehr außer den Steuern kaum eine Kostenart, die durch das Produktionsprogramm und die Produktionstiefe nicht mitbestimmt würde.

Differenzen, die sich vor allem im Lohnaufwand der einzelnen Betriebe ergeben, sind vielfach auf die unterschiedliche Betriebschaftsstruktur zurückzuführen. Das Verhältnis von männlichen Arbeitskräften zu weiblichen Arbeitskräften schwankt von Betrieb zu Betrieb. So ist vor allem in den stark industrialisierten Gebieten, in denen die männlichen Arbeitskräfte knapp sind, der Anteil der weiblichen Arbeitskräfte in den Webereien größer. Man darf hierbei jedoch nicht übersehen, daß sich im Laufe der Zeit in der BRD die Löhne für männliche und weibliche

Arbeitskräfte immer mehr angleichen. Dies gilt vor allem für Weber und Weberinnen, die im Akkord bezahlt werden. Betriebe, die in drei Schichten laufen, sind in der Nachtschicht auf männliche Arbeitskräfte angewiesen, da der Gesetzgeber die Frauenarbeit während der Nacht verbietet. Bei einem Lohnausgleich sind hier die Nachtzuschläge mit zu berücksichtigen. - Kostenunterschiede, die sich auf den unterschiedlichen Altersaufbau zurückführen lassen, sind gewöhnlich nicht festzustellen.

Einflüsse, die von der Betriebsgröße auf die Kostenstruktur und damit auf die Wettbewerbsfähigkeit der Baumwollwebereien ausgehen, sind in jedem Fall gegeben. Schwierig ist es jedoch, die Vor- und Nachteile unterschiedlicher Betriebsgrößen darzustellen. In einer Untersuchung, die diese Problematik zum Gegenstand hat, kommt Korger zu folgendem von ihm thesenartig zusammengestellten Ergebnis:¹⁾

1. Optimale Betriebsgrößen ließen sich nicht feststellen.
2. Die faktorale Kostenstruktur unterscheidet sich wesentlich bei Betrieben bis zu 200 Beschäftigten und solchen über 200 Beschäftigte.
3. Die Betriebe der ersten Gruppe weisen im Verhältnis zu den größeren Webereien produktionsorganisatorische Nachteile auf. (Umschlag von Quantität in Qualität).
4. Zwischen beiden Gruppen herrscht ein Kostengefälle, das sich zugunsten der Betriebe mit über 200 Beschäftigten neigt. Innerhalb der Betriebe der zweiten Gruppe ist dieses Kostengefälle nicht mehr eindeutig feststellbar. Betriebe mit einer Größe von mehr als 500 Beschäftigten scheinen keine weiteren Kostenvorteile aufzuweisen. Das Produktivitätsgefälle verläuft gerade umgekehrt.
5. Der Anteil der Fixkosten an den Gesamtkosten erhöht sich mit steigender Betriebsgröße, wobei Ausnahmen möglich sind.
6. Die Sozialleistungen pro Kopf der Belegschaft zeigen eine proportionale Tendenz zur Betriebsgröße.

Diese Ergebnisse gelten für die Baumwollweberei allgemein; sie decken sich aber mit den Ausführungen, die bei Korger speziell für die Rohweberei gelten. (Siehe dazu auch S. 113 seiner bereits angeführten Untersuchung). Aus den Ergebnissen des nach-

1) Korger, L.: a.a.O., S. 195.

folgenden Kostenvergleiches lassen sich kaum Schlüsse auf die Bedeutung der Betriebsgröße ziehen, da die Hinweise auf die Betriebsgröße nur unvollkommen sind.

Es bleiben die Kostenunterschiede, die durch die Produktionstechnik ausgelöst werden. Gegenstand der folgenden Untersuchung soll es sein, neben den Einflüssen der anderen Faktoren, auf die jedoch nur von Fall zu Fall hingewiesen werden kann, die Bedeutung der Produktionstechnik für die Kostenhöhe und -zusammensetzung an einer Reihe von praktischen Beispielen darzustellen. Die Ergebnisse sollen helfen, die bislang aus der modellartigen Rechnung gezogenen Schlüsse zu überprüfen.

II. Die Methode und Problematik des Kostenvergleiches

Der Kostenvergleich wurde vom Hauptverband Baumwollweberei e.V., Frankfurt/M. für das Jahr 1957 erstmalig durchgeführt und soll künftig jährlich wiederholt werden. Sinn und Zweck dieses Vergleiches ist es, den im Hauptverband Baumwollweberei zusammengeschlossenen Betrieben Gelegenheit zu geben, an einem überregionalen Kostenvergleich teilzunehmen, "... aus dessen Ergebnis die beteiligten Firmen wertvolle Hinweise für eine wirtschaftlichen Erfordernissen Rechnung tragende Geschäftspolitik und der Hauptverband Baumwollweberei wichtige Unterlagen zur Erfüllung seiner Aufgaben gewinnen kann."¹⁾ Ferner soll der Kostenvergleich "... zur Ermittlung echter kalkulatorischer Selbstkosten für bestimmte Basisartikel"¹⁾ dienen und "... als Sollkalkulation einen Vergleich mit der eigenen Ist-Kalkulation sowie den Sollkalkulationen anderer Betriebe"¹⁾ ermöglichen.

Der Kostenvergleich kann als eine Fortsetzung der mehr volkswirtschaftlichen Zwecken dienenden und entsprechend gegliederten Kostenstrukturerhebung betrachtet werden. Diese ebenfalls vom Hauptverband Baumwollweberei e.V. während der Jahre 1950 - 1955 durchgeführten Kostenstrukturerhebungen basierten auf den Bilanzen der sich jeweils beteiligenden Firmen. Da die Bilanzergebnisse einerseits sehr verspätet vorliegen und andererseits bei den mehrstufigen Betrieben keine Trennung zwischen den ein-

1) Auszüge aus dem Protokoll der Arbeitsgruppe "Kostenstrukturerhebungen" des betriebswirtsch. Ausschusses am Hauptverband Baumwollweberei e.V. vom 3.4.1958, Frankfurt/M.

Richtlinien zum Kostenvergleich der Baumwollweberei

Teil A: Stuhrohe Gewebe

Sinn und Zweck des Kostenvergleichs

- A. Der auf betriebswirtschaftlichen Grundlagen beruhende Kostenvergleich soll den beteiligten Firmen wichtige Hinweise für eine wirtschaftlichen Erfordernissen Rechnung tragende Geschäftspolitik geben.
- B. Verglichen werden die für festgelegte Basisartikel anfallenden **vollen** Kosten, ohne Rücksicht darauf, ob diese durch den Marktpreis gedeckt werden können.
- C. Der Kostenvergleich findet im Technischen Betriebsvergleich eine sinnvolle Ergänzung. Erkenntnisse über Zusammenhänge zwischen Kosten und Leistung gewähren bedeutsame Aufschlüsse, auf Grund deren etwa notwendige Folgerungen gezogen werden können.

Vorbemerkungen

- D. Die **Geheimhaltung** aller für den Kostenvergleich gemachten Angaben, die nur zur Auswertung benötigt werden, ist **gesichert**. Durch das Kennziffersystem und den Verzicht auf Unterschrift und Firmenangabe ist darüber hinaus jedem Mißbrauch vorgebeugt.
- E. Um einen Vergleich zu ermöglichen, sind bestimmte und genau beschriebene **Basisartikel** festgelegt worden. Von diesen Breiten und Einstellungen bitten wir nicht abzuweichen, da wir andernfalls den Erhebungsbogen nicht auswerten können.
Glauben Sie aber bitte deshalb nicht, einen vorgedruckten Fragebogen ausfüllen zu müssen. Der Erhebungsbogen und diese Richtlinien sind lediglich im Interesse der Einheitlichkeit und Vergleichbarkeit erforderlich. Die Ergebnisse des Kostenvergleichs können nur dann aussagekräftig sein, wenn jeder Teilnehmer auch in diesem Rahmen **gleich der Praxis** rechnet.

- F. Die Erhebung erstreckt sich grundsätzlich **nur auf stuhrohe Gewebe und den Fertigungsbereich Weberei** einschließlich der Anteile an Verwaltungs- und Hilfsbetrieben, sofern die letzteren hinsichtlich der Aufwendungen nicht als betriebsfremd zu betrachten sind. Mithin sind u. a. folgende Kosten **anteilig** zu erfassen:

• **Energie:** Wasser-, Dampf- und Kraftversorgung, Klimaanlage;
• **Transport:** Transporteinrichtungen, Fuhrpark, Tankstellen;
• **Instandhaltung:** Werkstätten, Handwerker, Hofkolonnen;
• **Werkschutz:** Pförtner, Nachtwächter, Werksfeuerwehr;
• **Soziale und sanitäre Einrichtungen:** Wohlfahrtseinrichtungen, Kantinen, Erholungsheime, Sanitätsdienst, Werkwohnungen.

- G. Alle Wertangaben erbitten wir in Dpfg./100 m Gewebe **ohne Kommastelle**. Ziehen Sie bitte nicht mehrere Positionen zu einer Gesamtsumme zusammen. Zur einwandfreien Auswertung benötigen wir wirklich die Zahlen für jede einzelne Frage. Reichen die vorhandenen Unterlagen nicht in allen Fällen aus, genügen notfalls auch sorgfältige Schätzungen.
- H. Das ausgefüllte Formular bitten wir **an uns** zurückzusenden.
- I. **Kalkulationsgrundlage** ist der Abrechnungszeitraum, der am 31. Dezember des Vergleichsjahres geendet hat.
- K. **Betriebs-Kennziffer:** Bitte, vergessen Sie niemals, die Ihnen zugeteilte Kennziffer in das dafür vorgesehene Feld des Erhebungsbogens einzusetzen. Erhebungsbogen ohne Kennziffer sind wie Briefe ohne Angabe des Absenders; Ihr Landesverband könnte Ihnen nicht die Ergebnisse zusenden.
- L. **Artikelbezeichnung:** Da sich der Umfang der Produktion eines Artikels kostenmäßig auswirkt, bitten wir, sich nur mit denjenigen Artikeln am Kostenvergleich zu beteiligen, in deren **Artikelgruppe auch tatsächlich eine wesentliche Produktion im Berichtszeitraum vorliegt**. Es stehen folgende Artikel zur Auswahl:

1. 86 cm Bw.-Cretonne 23.5/23.5 aus Nm 34/34 (30 tex/30 tex)
2. 140 cm Bw.-Cretonne 23.5/23.5 aus Nm 34/34 (30 tex/30 tex)
3. 86 cm Bw.-Grobcretonne 17.5/20 aus Nm 34/20 (30 tex/50 tex)
4. 86 cm Zw.-Renforcé 26.5/26.5 aus Nm 50/50 (20 tex/20 tex)
5. 86 cm Bw.-Kattun 28/26.5 aus Nm 60/70 (17 tex/14 tex)
6. 86 cm Bw.-Kettkörper 37/22 aus Nm 34/28 (30 tex/36 tex)
7. 86 cm Bw.-Croise tinette 29.5/29.5 aus Nm 40/40 (25 tex/25 tex)
8. 126 cm Zw.-Strukturgewebe 28/19 aus Nm 40/28 (25 tex/36 tex)
9. 80 cm Bw.-Verbandmull 12.5/7.5 aus Nm 60/70 (17 tex/14 tex)
10. 140 cm Bw.-Damast 35.5/35.5 aus Nm 50/50 (20 tex/20 tex)
11. 140 cm Bw.-Streifsatin 34/29 aus Nm 40/40 (25 tex/25 tex)
12. 96 cm Bw.-Popeline 48/25 aus Nm 60/60 (17 tex/17 tex)-(Maco gek.)
13. 98 cm Bw.-Batist 40/42 aus Nm 135/135 (7.6 tex/7.6 tex)-(Maco gek.)
14. 105 cm Bw.-Zeltbahnstoff 21.8/21 aus Nm 34/2 — 34/2 (30 tex × 2/30 tex × 2)
15. 103 cm Bw.-Segeltuch 14.1doppelt/12.5 aus Nm 20/2 — 20/3 (50 tex × 2/50 tex × 3)

Allgemeine Fragen

- 1.1 **Jahresbeschäftigungsgrad:** Es ist der der Kalkulation zugrundegelegte Jahresbeschäftigungsgrad in % anzugeben. Dieser ist nach folgender Formel zu errechnen:

$$\frac{\text{tatsächlich geleistete Webstuhlstunden} \times 100}{\text{durchschn. betriebene Webstühle} \times \text{Anzahl Monate} \times 200} = \%$$

- 1.2 **Effektivleistung je Webstuhlunde des kalkulierten Artikels:** Die Errechnung ist nach folgender Formel vorzunehmen:

$$\frac{\text{Webstuhlourenzahl} / \text{Stunde} \times \text{NE}}{\text{Schuß} / \text{cm} \times 100} \times 100 = \text{m} / \text{Std.}$$

wobei unter NE das Verhältnis von Istouren zu Sollouren je Zeiteinheit zu verstehen ist. Alle besonders abgegoltene Stillstände dürfen nicht berücksichtigt werden.

- 1.3 **Jahresproduktion:** Anzugeben ist die Jahresproduktion des kalkulierten Artikels in 1000 m² getrennt nach gewöhnlichen Stühlen und Automaten, je nach dem, welche Stuhlart der Kalkulation zugrundegelegt wird. Diese Zahl wird nicht bekanntgegeben; sie dient lediglich zur Errechnung gewogener Mittelwerte.

- 1.4 **Durchschnittliches Schußcopsgewicht:** Es wird das durchschnittliche Netto-Garngewicht in Gramm der für den kalkulierten Artikel verwendeten Schußcops erfragt.

- 1.5 **Kalkulation auf Grundlage (Webstuhlart):** Bitte kreuzen Sie hier an, welche Webstuhlart der Kalkulation zugrundeliegt. Zu unterscheiden ist zwischen

- a) gewöhnlichen Webstühlen, wozu auch Stühle mit Kettfadenwächter, automatischer Schußabstellung und Großraumschützen rechnen, sowie
- b) automatischen Webstühlen, zu denen auch Anbauautomaten zählen.

Betriebe, die Sulzer-Webmaschinen aufgestellt haben, können außerdem eine darauf beruhende Kalkulation für

86 und 140 cm Bw.-Cretonne 23.5/23.5 aus Nm 34/34 (30 tex/30 tex) einsenden, auf deren oberen Rand mit Rotstift „SULZER“ vermerkt sein muß.

- 1.6 **Betriebsumfang:** Das Unternehmen ist nach dem Betriebsumfang in der Weise zu kennzeichnen, daß die Felder der außer einer Weberei noch vorhandenen eigenen Betriebsteile anzukreuzen sind. Unter Ausrüstung ist zu verstehen Garn- und Stückveredlung (Bleicherei, Färberei, Druckerei usw.).

- 1.7 **Kettgarnbedarf:** Der Kettgarnbedarf einschließlich Abfall in kg ist betriebsindividuell zu ermitteln.

- 1.8 **Schußgarnbedarf:** Auch der Schußgarnbedarf einschließlich Abfall in kg wird betriebsindividuell ermittelt.

Kostenstellen des Fertigungsbereichs

Der Fertigungsbereich umfaßt alle Fertigungsgänge vom Garnlager bis einschließlich Stückzimmer ohne kaufmännische Verwaltung und Vertrieb.

- 2.1 **Schuß-Vorbereitung:** Diese Kostenstellengruppe umfaßt die anteiligen Kosten des Garnlagers sowie Vorspulen, Schußspulen, Garndämpferei (soweit es sich dabei um Webereikosten handelt) und Schußausgabe. Der Mehrpreis für auf Northrophülsen gesponnenen sowie auf

Kreuzspulen bezogenen Schuß ist in dieser Spalte unter (4.1) „Fremde Lohnarbeiten“ auszuweisen.

- 2.2 Kett-Vorbereitung:** Hierzu gehören die anteiligen Kosten des Garnlagers sowie Kettspulen, Zetteln bzw. Schären, Schlichten bzw. Bäumen und Einziehen bzw. Anknüpfen. Ferner zählen dazu die Kosten der Geschirr- und Blattpflege, jedoch nicht diejenigen für die Anschaffung neuer Geschirre, Blätter und deren Zubehör, die als Ersatzteile der Weberei ausgewiesen werden.

Der Mehrpreis für auf Kreuzspulen bezogene Kettgarne und Zwirne ist in dieser Spalte unter (4.1) „Fremde Lohnarbeiten“ auszuweisen.

- 2.3 Weben:** Der Webereikomplex umfaßt alle Arbeitsgänge beginnend mit dem Transport der Kette in den Websaal und Verbringen des Schusses ab Schußausgabe zu den Webstühlen bis einschließlich zum Abfahren des fertigen Stückes in das Stückzimmer.

Darin eingeschlossen sind die Kosten der Hilfskräfte wie Hülsenreiniger, Stuhlputzer und Öler, Kehrfrauen (soweit diese im Websaal beschäftigt sind), Kartenschläger und Kopierer, Harnischmacher und Egalisierer sowie Muster- und Lehrweber.

- 2.4 Stückzimmer:** Hierunter fallen Putzen, Schauen, Messen, Legen oder Wickeln sowie die Stückaufnahme der aus dem Websaal kommenden stuhlrohen Ware. Die Kosten des Rohgewebelagers und des Versandes dürfen hierin jedoch nicht enthalten sein.

Kostenarten

Im Gegensatz zu den Kostenstrukturerhebungen der Jahre 1950—1955, bei denen nur die primären Kostenarten des Gesamtunternehmens aller Stufen erfaßt wurden, bezieht der vorliegende ausschließlich auf die Webereistufe abgestellte Kostenvergleich der Baumwollweberei das erforderliche Zahlenmaterial nicht mehr von der Buchhaltung sondern von der Betriebsabrechnung. Deshalb erscheinen unter den Kostenarten nicht mehr nur primäre, sondern auch sekundäre Kosten (Umlagekosten), wie z. B. eigene Instandhaltung, eigene Energieerzeugung, eigener Fuhrpark usw. Damit ist eine bessere Vergleichbarkeit bei Eigen- und Fremdleistungen gewährleistet.

- 3. Werkstoffkosten:** Es sind die Garn- bzw. Zwirnpreise einschließlich Bezugskosten in Dpfg. je 100 m Gewebe ohne Kommastelle einzusetzen, wie sie der Kalkulation am 31. 12. des Vergleichsjahres zugrundegelegt worden sind.

Auf Northrophülsen oder Kreuzspulen bezogene Garne sind mit dem Preis auszuweisen, wie er sich beim Bezug auf Trosselcops ergeben hätte. In diesem Falle hat der Differenzbetrag unter (4.1) „Fremde Lohnarbeiten“ in Schuß- bzw. Kett-Vorbereitung zu erscheinen.

- 4.1 Fremde Lohnarbeiten:** Es sind dies in die Webereistufe einschließlich Vorbereitung gehörende Arbeiten, die nicht im eigenen Betrieb vorgenommen werden, wie z. B. Lohnspulen, Lohnzetteln, Lohnschlichten usw.

Hierzu gehören auch Mehrkosten für Garnbezug auf Northrophülsen (Schuß-Vorbereitung) und Kreuzspulen (Schuß- und Kett-Vorbereitung) lt. 2.1, 2.2 und 3.

- 4.2 Fertigungslöhne (Einzelkostenlöhne):** Das sind solche Löhne, die dem kalkulierten Erzeugnis (Kostenträger) unmittelbar zugerechnet werden können, ohne Rücksicht auf die Art der Entlohnung (Akkord- oder Zeitlohn).

- 4.3 Hilfslohne (Gemeinkostenlöhne):** Zu verstehen sind darunter alle übrigen, im Fertigungsbereich anfallenden Löhne, außer den Lohnanteilen, die in den sekundären Kostenarten enthalten sind, wie z. B. für Handwerker, Heizer usw.

- 4.4 Gehälter:** Hierzu gehören die innerhalb des Fertigungsbereichs gezahlten Gehälter. Nicht anzugeben sind die im Verwaltungs- und Vertriebsbereich gezahlten Gehälter.

- 4.2 einschließlich anteilige gesetzliche und tarifliche soziale Aufwendungen:** Den Löhnen und

- 4.3 Gehältern** sind anteilig zuzuschlagen die gesetzlichen und tariflichen sozialen Aufwendungen, zu denen Urlaubs- und Feiertagslöhne, Arbeitgeberanteile zur Pflichtversicherung (Kranken-, Arbeitslosen-, Invaliden-, Angestellten- und Zusatzversicherung), die Berufsgenossenschafts- und Familienausgleichskassenbeiträge sowie Krankengeldzuschüsse rechnen.

- 4.5 Freiwillige soziale Aufwendungen:** Unter freiwilligem sozialen Aufwand sind Leistungen zu verstehen, die über das gesetzlich und tariflich vorgeschriebene Maß hinaus vom Betrieb neben dem laufenden Lohn oder Gehalt gewährt werden, z. B.

freiwillige Weihnachts- und Abschlußgratifikationen, Umzugsvergütungen, Trennungsentschädigungen, Fahrtkostenersatz und -zuschüsse für Fahrten zu und von der Arbeitsstätte, Wegezeitentschädigungen,

Aufwendungen für zusätzliche Invaliden-, Alters- und Hinterbliebenenfürsorge, Sterbegelder und Aufwendungen bei Beisetzungen, Unterstützung in Notfällen, Beiträge zu betrieblichen Pensions- und Unterstützungskassen, zum Einkauf von Arbeitnehmern in Unfall-, Lebens- und Rentenversicherungen, zu Belegschaftsversicherungen; für tätige und ehemalige Belegschaftsmitglieder und deren Familien, freiwillige Aufwendungen für Unfallverhütung und Gesundheitsfürsorge (Unfall- und Sanitätsstation, Krankenstuben, Bekämpfung von Gewerkrankheiten, Tbc-Reihenuntersuchungen, Einstellungsuntersuchungen), Aufwendungen für Werksfürsorge (Betriebsfeiern, Betriebsausflüge, Unterhaltungsabende, Betriebssport, Büchereien, Werkzeitschriften, Beratungsstellen und dgl.), Aufwendungen zur Verbilligung der Werksverpflegung (Zuschüsse zur Werkskantine, Verpflegungszuschüsse und dgl.), Studienbeihilfen, Ausbildungsbeihilfen, Hochschulgelder, Aufwendungen für die Begabtenförderung für Belegschaftsmitglieder und deren Familienangehörige, laufende Aufwendungen für Unterbringung und Wohnung der Belegschaft (Ledigenheime und Arbeiterwohnlager, Frauenwohn- und Lehrlingsheime, Kindergärten; Mietverbilligung bei Werkswohnungen, Mietbeihilfen und Wohnungsgelder, Zinsverbilligung und Zinsübernahme bei Baudarlehen und dgl.), Mindererträge aus Werkswohnungen.

- 4.6. **Schlichtemittel:** Bei ketgeschlichteten Artikeln werden die dafür aufgewendeten Hilfsstoffkosten hier angegeben.
- 4.7 **Elektrischer Strom:** Es sind hier **alle** im Fertigungsbereich zum Bezug, zur Umformung, Erzeugung und Verteilung einschließlich Abschreibungen angefallenen Kosten auszuweisen.
- 4.8 **Andere Energiekosten:** Darunter sind Kosten für Bezug, Förderung, Reinigung und Verteilung von Wasser; Bezug, Erzeugung und Verteilung von Dampf für Fabrikations-, Heizungs- und Klimatisierungszwecke, sowie die übrigen Kosten für Heizung und Klimatisierung innerhalb des Fertigungsbereiches zu verstehen.
- 4.9. **Sonstige Betriebsstoffe und Instandhaltung:** Hierunter fallen bezogene und selbst hergestellte Betriebsstoffe, Ersatzteile und Werkzeuge, Instandhaltungsmaterialien, Fremdreparaturen, Handwerkerlöhne und anteilige Kosten der Betriebswerkstätten im Fertigungsbereich.
- 4.10 **Übrige Fertigungskosten:** Das sind alle Fertigungskosten außer den vorher besonders genannten und den kalkulatorischen Kosten, z. B. Raumkosten, Transportkosten, Steuern, Gebühren, Beiträge, Versicherungen, Kosten der Betriebsleitung, der Arbeitsvorbereitung, des Refa-Büros, des Lohnbüros, von Laboratorien usw., soweit sie in der Kalkulation Berücksichtigung finden.
- 4.11 **Fertigungskosten I.:** Summe der Positionen 4.1 bis 4.10.
- 4.12 **Kalkulatorische Abschreibungen auf Anlagevermögen des Fertigungsbereichs:** Es sind die kalkulatorischen Abschreibungsbeträge auf Maschinen und Betriebsausstattung des Fertigungsbereichs in der gleichen Höhe wie in der Kalkulation anzugeben.
- 4.13 **Fertigungskosten II.:** Summe der Positionen 4.11 und 4.12.
5. **Herstellungskosten:** Summe der (3) Werkstoffkosten und (4.13) Fertigungskosten II.
6. **Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten:** Die der Webereistufe anteilig zuzurechnenden Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten einschließlich Gewebelager und Gewebeversand stuhlroher Ware sind hier einzusetzen. Nicht inbegriffen sein dürfen die **Sondereinzelkosten des Vertriebs** (Umsatzsteuer, Provisionen, Skonti usw.). Bei Einzelkaufleuten und Personengesellschaften soll hier ferner ein angemessener **Unternehmerlohn** für die ohne feste Entlohnung im Betrieb tätigen Unternehmer und deren mitarbeitenden Angehörigen verrechnet werden.
7. **Musterungskosten:** Entwicklungs- und Musterungskosten **nur der Webereistufe** sind hier anzuführen.
8. **Kalkulatorische Zinsen einschließlich Wagnisse:** Anzugeben sind die kalkulatorischen Zinsen auf das betriebsnotwendige Anlage- und Umlaufvermögen ohne Rücksicht auf die effektiv gezahlten Zinsen.
Unter Wagnissen sind die kalkulierten Wagnisverluste und -Gewinne zu verstehen, die bei der Leistungserstellung im Fertigungsbereich auftreten.
9. **Selbstkosten:** Addition der Positionen 5 bis 8 zum Endergebnis.

Preisvergleich für 100 m stuhlrohes Gewebe				Betriebs-Kennziffer:									
Artikelbezeichnung:				Kette		1.7		Schuß		1.8			
				Garnbedarf einschl. Abfall in kg				Garnbedarf einschl. Abfall in kg					
Jahresbeschäftigungsgrad in %				3		Werkstoffkosten in Dpfg./100 m ohne Kommastelle							
Effektivleistung je Webstuhlstunde des kalkulierten Artikels in m/Std.				Fertigungsbereich								Summe der Kosten in Dpfg./100 m ohne Kommastelle	
				2.1		2.2		2.3		2.4			
Jahresproduktion des kalkulierten Artikels in 1000 m ²				Schuß-Vorbereitung		Kett-Vorbereitung		Weben		Stückzimmer (Putzen, Schauen, Messen, Legen oder Wickeln)			
Durchschn. Schußcopsgewicht in g													
Kalkulation auf Grundlage (Zutreffendes bitte ankreuzen)		gew. Stühle Automaten											
Betriebsumfang: Weberei (Zutreffendes bitte ankreuzen)		mit Spinnerei mit Ausrüstung		in Dpfg. / 100 m ohne Kommastelle									
Fremde Lohnarbeiten													
Fertigungslöhne		einschl. anteilige gesetzliche und tarifliche soziale Aufwendungen											
Hilfslöhne													
Gehälter													
Freiwillige soziale Aufwendungen													
Schlichtemittel				X				X		X			
Elektrischer Strom													
Andere Energiekosten													
Sonstige Betriebsstoffe und Instandhaltung													
Ubrige Fertigungskosten													
Fertigungskosten (4.1-4.10)				1.									
Kalkulatorische Abschreibungen auf Anlagevermögen des Fertigungsbereichs													
Fertigungskosten (4.11+4.12)				1L									
Herstellungskosten (3+4.13)													
Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten													
Musterungskosten													
Kalkulatorische Zinsen einschl. Wagnisse													
Selbstkosten (5-8)													

zelen Produktionsstufen wie Spinnerei und Weberei erlauben, konnte der Kostenstrukturvergleich niemals aktuell oder exakt sein. Hinzu kommt, daß die Bilanzen meist nach steuerlichen Gesichtspunkten erstellt wurden.

Um möglichst vielen Betrieben die Teilnahme an dem neuen Kostenvergleich zu ermöglichen, mußte eine sinnvolle, vor allem aber nicht zu detaillierte Aufgliederung der Kostenstellen und Kostenarten, ferner eine passende Bezugsgrundlage gefunden werden. Der betriebswirtschaftliche Ausschuß des Hauptverbandes Baumwollweberei e.V., der eine Arbeitsgruppe eigens mit der Durchführung des Kostenvergleiches betraut hatte und an deren wiederholten Sitzungen der Verfasser teilnehmen durfte, mußte schließlich vorliegenden Kostenvergleich als Kompromißlösung anbieten. Welche Schwierigkeiten mit der Aufgliederung des Fragebogens, vor allem aber mit der Wahl der Bezugsgröße verbunden war, geht aus folgenden Protokollauszügen hervor:

"... Als erstes sei versucht worden, mittels des technischen Betriebsvergleiches¹⁾ zu einem 'Einheitsquadratmeter' zu kommen. Da jedoch befürchtet wurde, daß technische Erschwernisse in der Fertigung komplizierter Artikel als Rohgewebe das Kostenbild nachteilig beeinflussen könnten, versuchte man es daraufhin mit der 'Anordnung zur Preisbildung für Gewebe der Baumwoll- und Zellwollweberei (BPA)' als Grundlage zur Ermittlung der in einer bestimmten Zeiteinheit produzierten Einheitsquadratmeter. Ein von der Arbeitsgruppe durchgeführter Versuch habe jedoch gezeigt, daß der damit verbundene enorme Arbeitsaufwand wahrscheinlich die Repräsentanz erheblich gemindert hätte. - Die Überlegungen konzentrierten sich daraufhin auf wirtschaftliche Bezugsgrundlagen, von denen Bruttoproduktionswert und Verarbeitungsleistungen zur Diskussion standen. Schließlich sei aber das Gremium zu der Überzeugung gelangt, daß das System der Kostenstrukturerhebung in seiner bisherigen Form zu wenig aufschlußreich sei und daß nur ein vom Kostenträger ausgehender Betriebsvergleich die geforderte Vergleichbarkeit und infolgedessen Aussagekraft aufzuweisen habe."²⁾

- 1) Technischer Betriebsvergleich für die Weberei wird vierteljährlich vom Hauptverb. Baumwollweberei e.V., Frankfurt/M. durchgeführt. Es wurden nur technische Werte, vornehmlich Leistungszahlen, verglichen ohne Berücksichtigung von Kostenfaktoren.
- 2) Rundschreiben Betriebswirtschaftlicher Ausschuß am Hauptverband Baumwollweberei e.V. Nr. 7/58 vom 23.6.58.

Zu dem Problem Kostenstellen und Kostenstellengruppen heißt es: "... Die Praxis habe gezeigt, daß die Kostenstellen kaum und die Kostenstellengruppen auch nur bedingt vergleichbar seien. Vertrauenerweckende Ergebnisse hätten sich lediglich bei einer Gegenüberstellung der Summe aller Fertigungskosten ergeben. Aus diesen Gründen hält es die Arbeitsgruppe für richtiger, es bei den vorgesehenen Kostenstellengruppen zu belassen."¹⁾

Die dem Kostenvergleich schließlich zugrunde gelegte Methode ist aus dem nachfolgend beigefügten Fragebogen und den "Richtlinien zum Kostenvergleich der Baumwollweberei für das Jahr 1957" ersichtlich.

In die Auswertung der Ergebnisse des Kostenvergleiches konnten nicht alle Betriebe, die ihre Ergebnisse gemeldet hatten, einbezogen werden. Die Auswahl erfolgte nach folgenden Grundsätzen:

- a) Es konnten nur die Artikel berücksichtigt werden, bei denen sich mindestens 5 Automaten- und Nichtautomatenbetriebe beteiligt haben.
- b) Ferner muß es sich bei diesen Artikeln um Erzeugnisse der Rohweberei handeln.
- c) Bei den infrage kommenden Artikeln wurden die Betriebe ausgeschieden, deren ungewöhnliche Angaben nicht den Anschein der Richtigkeit hatten.

Die strenge Beachtung dieser Grundsätze schien unerlässlich, um nicht von vornherein dem Kostenvergleich das erforderliche Maß an Genauigkeit zu nehmen. Der Nachteil der Dezimierung der Anzahl der beteiligten Firmen mußte demgegenüber in Kauf genommen werden.

Zur Frage der Repräsentanz der vorliegenden Ergebnisse muß gesagt werden: der vom Hauptverband durchgeführte Kostenvergleich beruhte nicht auf gesetzlichen Bestimmungen, jedem Betrieb stand deshalb die Teilnahme frei. Allerdings gab es dahingehend eine Einschränkung, daß die Betriebe sich nur mit den in den Richtlinien genannten Standardartikeln beteiligen konnten und zwar auch nur dann, wenn "auch tatsächlich eine wesentliche Produktion im

1) Protokoll der Besprechung der "Arbeitsgruppe Kostenstruktur-erhebung" des Betriebswirtschaftl. Ausschusses am Hauptverband Baumwollweberei e.V. vom 17. und 18.4.58.

Berichtszeitraum vorliegt." Da ferner Betriebe - so vor allem Kleinbetriebe - die über eine Betriebsabrechnung nicht verfügten und deswegen nicht die Voraussetzungen für eine Beteiligung mitbrachten, da wiederum andere Betriebe sich scheuten, ihre anders ausgerichtete Kostenerfassung auf dieses vorgezeichnete System umzurechnen, konnte man eine umfassende Beteiligung nicht erwarten.

Bei den Geweben, die in den Richtlinien unter 1 - 7 ausgewiesen werden und die laut Definition als Rohgewebe zu bezeichnen sind, haben sich insgesamt 37 Betriebe mit 143 Artikeln beteiligt, d.h. jeder Betrieb hat durchweg seine Zahlen für 4 Artikel eingereicht.

Von den Betrieben, deren Kosten auf der Produktion mit Nichtautomaten basieren, haben sich für dieselben Artikel 16 Betriebe mit 51 Artikeln beteiligt, während von den Automatenbetrieben 97 Betriebe mit 92 Artikeln mitmachten. 6 Betriebe nahmen sowohl mit Automatenware als auch mit Nichtautomatenware teil. Interessant ist, daß kein Betrieb nur Zellwollgewebe gemeldet hat.

Da es nicht möglich ist, die Zahl der Baumwollrohwebereien oder der Webereien, die Baumwollrohgewebe produzieren, anhand des verfügbaren statistischen Materials festzustellen, kann nur eine gewisse Vorstellung von der Repräsentanz gegeben werden, indem die bei den vorgeschriebenen 6 Baumwollartikeln gemeldeten Meter der in der offiziellen Statistik gemeldeten Gesamtproduktion an Baumwollrohgeweben gegenübergestellt werden. Abzüglich des Zellwoll-Renforcé wurden in dem Kostenvergleich von einer für 1957 für die BRD ausgewiesenen Gesamtproduktion von 479.999 Mill. qm 52.355 Mill. qm, das sind ungefähr 11 % erfaßt. Wenn berücksichtigt wird, daß von der enormen Vielfalt der Artikel, die zum Rohgewebe zu zählen sind, nur 6 vorgeschrieben wurden und daß die Betriebe sich in den meisten Fällen nur an einigen dieser Artikel beteiligt haben, so erscheint der erreichte Grad der Repräsentanz des Kostenvergleiches als durchaus genügend, um aus seinen Ergebnissen Schlüsse auf die gesamte Baumwollrohweberei ziehen zu können.

III. Analyse der Ergebnisse des Kostenvergleiches

1. Die allgemeinen Fragen

Die allgemeinen Fragen des Kostenvergleiches gelten speziellen innerbetrieblichen Strukturdaten, die neben die oben schon besprochenen wirtschaftlichen Faktoren treten. Diese innerbetrieblichen Strukturdaten unterscheiden sich durch ihren mehr technischen Charakter von den schon im Rahmen der allgemein wirtschaftlichen Faktoren erwähnten betrieblichen Merkmale. Während die sog. betrieblichen Faktoren für längere Zeit unverändert wirksam sind, so daß man sie bei einem zwischen-betrieblichen Vergleich als gegeben voraussetzen kann, ist es notwendig, deshalb nach den innerbetrieblichen Daten zu fragen, weil diese fortgesetzten Wandlungen unterworfen sind und damit die Kosten nicht unwesentlich beeinflussen. Da der Kostenvergleich den einzelnen sich an ihm beteiligenden Unternehmen zeigen soll, in welcher Weise ihre Kostenstruktur von der ihrer Konkurrenten abweicht und darüber hinaus eine Erklärung dieser Abweichungen ermöglichen soll, wurden diese innerbetrieblichen Daten in das Frageprogramm aufgenommen. Rechnet man jedoch mit Durchschnittswerten, wie es nachfolgend bei der Auswertung der Ergebnisse des Kostenvergleiches unumgänglich ist, so haben diese innerbetrieblichen Daten nur einen allgemeinen Aussagewert. Dementsprechend können sie nur ganz allgemein diskutiert werden, damit sie wenigstens gedanklich bei der Auswertung Berücksichtigung finden können.

- 1.1 - Der Jahresbeschäftigungsgrad

Im Kostenvergleich basiert der Jahresbeschäftigungsgrad auf 200 Monatsstunden. Obwohl bei einer 45-Stunden-Woche eine Beschäftigung von 180 Monatsstunden eher den normalen Verhältnissen entsprechen würde, hat man sich im Kostenvergleich den Gewohnheiten der Praxis angeschlossen, die aus rechnungstechnischen Gründen und vor allem, um die Vergleichbarkeit mit früheren Abrechnungsperioden zu wahren, gerne an der Grundlage von 200 Monatsstunden festhält. Hinzu kommt, daß die 45-Stunden-Woche erst am 1.4.1957 eingeführt wurde, so daß man streng genommen für das Jahr 1957 einen Jahresbeschäftigungsgrad errechnen

nen mußte, der bis zum 1.4. auf 48 Stunden und für die restlichen Monate auf 45 Stunden basiert. Um einen Vergleich mit der in der BRD im Augenblick zu verwirklichenden Beschäftigung zu ermöglichen, sollen hinter den durchschnittlichen Prozentzahlen, die den Beschäftigungsgrad laut Kostenvergleich für die verschiedenen Artikel auf der Basis von 200 Monatsstunden anzeigen, in Klammern die entsprechenden Zahlen bei einer Beschäftigung von 180 Stunden im Monat gesetzt werden.

Berechnung der produktiven Arbeitszeit:

Tage pro Jahr	365 Tage
davon gehen ab	52 Sonntage
ferner	12 gesetzl. Feiertage ¹⁾
es verbleiben	301 Arbeitstage
davon gehen ab	52 Samstage, an denen nur 5 Stunden gearbeitet wird.
Es verbleiben	249 Arbeitstage.
249 x 8 Stunden pro Tag =	1.992 Stunden
52 x 5 Stunden pro Tag =	260 Stunden

An Arbeitsstunden pro Jahr 2.252 Stunden.

In vielen Betrieben werden den Arbeitern 14 Tage Ferien gewährt. In diesen Fällen kürzt sich die Stundenzahl um 90. Es verbleiben 2.162 Jahressstunden, die dann einer 100%igen Auslastung entsprechen.

Es empfiehlt sich, neben dem durchschnittlichen Beschäftigungsgrad für die drei Artikel den Schwankungsbereich der Beschäftigungsgrade anzugeben, da auf diese Weise ein Eindruck von der unterschiedlichen Ausnutzung der beteiligten Webereien vermittelt werden kann.

Bei 86 cm Bw.-Cret. bei gew. St.	148 % (164%)	96 - 195 %
Autom.	155 % (172%)	112 - 254 %
bei 140 cm Bw.-Cret. bei gew. St.	147 % (163%)	115 - 175 %
Autom.	161 % (179%)	119 - 254 %
bei 86 cm Zellw.-Renf. gew. St.	150 % (166%)	128 - 176 %
Autom.	171 % (190%)	119 - 254 %

Aus dieser Zusammenstellung der Beschäftigungsgrade für die verschiedenen Artikel, aufgegliedert nach Nichtautomaten und Automaten lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

1) Die Zahl der gesetzlichen Feiertage ist in den einzelnen Bundesländern unterschiedlich.

aa) Durchweg scheint man in Doppelschicht gearbeitet zu haben, wobei einige Unternehmen nur Teile ihres Betriebes zweischichtig genutzt haben.

bb) die Beschäftigung der mit Automaten arbeitenden Betriebe ist durchweg höher. Diese Erscheinung erklärt sich aus dem Bemühen der Betriebe, ihre teuren und gewöhnlich leistungsfähigeren Automaten hoch auszunutzen. Je höher die Leistung, desto weniger fallen die fixen Kosten ins Gewicht.

Aus den vorliegenden Einzelergebnissen der beteiligten Firmen wird ersichtlich, - was aus den Durchschnittszahlen nicht hervorgeht - daß die Firmen mit ganz geringen Ausnahmen einen durchschnittlichen Beschäftigungsgrad für alle Artikel incl. Streifsatin und Jacquardgewebe errechnet haben. Da eine volle Ausnutzung sämtlicher Webstuhltypen unwahrscheinlich ist, wie aus den veröffentlichten Zahlen, die selten eine glatte Ausnutzung in 2 oder 3 Schichten erkennen lassen, hervorgeht, weist diese Tatsache darauf hin, daß in den Baumwollrohwebereien eine Kostenberechnung auf der Grundlage eines artikelindividuellen Beschäftigungsgrades nicht üblich ist.

- 1.2 - Effektivleistung je Webstuhlstunden in Metern/Std.

Die Meterleistung pro Webstuhlstunde ist abhängig von der Tourenzahl des Webstuhles und dem Nutzeffekt (NE). Die Tourenzahl des Webstuhls wird vom Betriebsleiter je nach Typ und Alter sowie nach dem zu webenden Artikel festgelegt. Bei fixierter Tourenzahl ist der Nutzeffekt, der in den Richtlinien zum Kostenvergleich als das Verhältnis der Ist-Touren zu den Soll-Touren in der Zeiteinheit definiert wurde, eine variable Größe, die sich nach den jeweiligen technischen und organisatorischen Voraussetzungen des Betriebes einspielt. Mit dem Begriff Nutzeffekt werden in der Praxis die verschiedensten Vorstellungen verbunden. Auch in diesem Kostenvergleich ist der Begriff Nutzeffekt nicht eindeutig definiert, denn unter der Zeiteinheit kann sowohl die Brutto- oder auch Nettowebstuhlstunde verstanden werden. Was unter diesen Begriffen zu verstehen ist, und mit welchen Nutzeffekten man in der Praxis rechnet, soll anschließend aufgeführt und erläutert werden.

Begriffe:

Soll-Webstuhlstunden = betriebsbereite Stuhlzahl x mögliche Arbeitszeit in einer Schicht (auch Kapazitätswebstuhlstunden);

Brutto-Webstuhlstunden = Anwesenheitszeit des Webers (Stechkarte x bediente Stühle);

Netto-Webstuhlstunden = Bruttowebstuhlstunden ./ Wartestunden (Wartestunden, für deren Auftreten der Weber nicht verantwortlich ist und die ihm deswegen in den meisten Fällen vergütet werden);

Nutz-Effekte:

Beschäftigungsgrad = Bruttowebstuhlstunde: Soll-(Kapazitäts-) Webstuhlstunden;

Maschinennutzeffekt = Nettowebstuhlstunden : Bruttowebstuhlstunden (Maßstab für Reparatur und Rüstzeiten);

Leistungsnutzeffekt = effektiv geleistete Schuß : theoretische Schuß in der Netto-Webstuhlstundenzeit;

Gesamtnutzeffekt = Maschinennutzeffekt x Leistungsnutzeffekt oder: Effektiv geleistete Schuß: theoretische Schuß in der Bruttowebstuhlstundenzeit;

Der Beschäftigungsgrad gibt das Verhältnis der tatsächlichen Beschäftigung zu einer geplanten Beschäftigung wieder. Wobei man unter "Beschäftigung" "die Inanspruchnahme des Leistungsvermögens (der Kapazität) eines bestimmten Betriebes in einem bestimmten Zeitabschnitt" 1) versteht. Der Beschäftigungsgrad muß ermittelt werden, wenn ein Betrieb seinen Kostenverlauf in Abhängigkeit von Beschäftigungsschwankungen über einen gewissen Zeitraum hin vergleichen will. Auch für Betriebsvergleiche ist eine Bestimmung des Beschäftigungsgrades notwendig, da sich Kostenunterschiede verschiedener Betriebe oft nur durch den unterschiedlichen Beschäftigungsgrad klären lassen. Aus diesen Gründen ist es bei solchen Vergleichen jedoch unbedingt notwendig, mit einer gleichbleibenden Bezugsgröße zu arbeiten (weitere Ausführung siehe S. 91 ff.).

Der Maschinennutzeffekt gibt darüber Auskunft, ob der Stuhlpark in technischer Hinsicht in Ordnung ist; ferner, ob die innerbetriebliche Organisation klappt. Der Weber muß in der Lage sein, während seiner Anwesenheit den Stuhl laufen zu lassen. Wenn zuviel Stillstandszeiten auftreten, die der Weber nicht zu vertreten hat, z.B. Rüstzeiten, Zeiten für Reparaturen usw., kommt das im Maschinennutzeffekt zum Ausdruck. Für Betriebe, bei denen eine hohe Sachkostenbelastung anfällt, empfiehlt es sich, dafür Sorge zu tragen, den Maschinennutzeffekt hoch zu halten. Das Prinzip muß sein, möglichst viele Meter vom Stuhl.

Man sagt, der Leistungsnutzeffekt ist Maßstab für die Leistungsfähigkeit des Webers. Das ist nur bedingt richtig, denn neben dem Können des Webers wirkt sich auf den Leistungsnutzeffekt

1) Schnettler, A.: "Betriebsanalyse", Stuttgart 1958, S. 88.

auch die Qualität des zu webenden Materials aus. Damit im Zusammenhang steht die Güte der Webereivorbereitung; Ferner wirken sich aus: die Höhe der Tourenzahl, die relative Luftfeuchtigkeit und andere Dinge mehr. Man muß deshalb bei der Beurteilung des Leistungsnutzeffektes besondere Vorsicht walten lassen.

Verwendung findet der Leistungsnutzeffekt vor allem bei der Lohnermittlung. Durch die Festsetzung der Vorgabezeit (siehe dazu S. 31/32) kann der Betrieb auf den Leistungsnutzeffekt Einfluß nehmen. So wird ein Betrieb, der hohe Weblöhne zu zahlen hat, seine Weber von allen Nebenarbeiten befreien, so daß sie sich ausschließlich dem eigentlichen Weben widmen können. Das Ziel lautet in diesem Fall: eine möglichst hohe Ausbringung pro Weber.

Der Gesamtnutzeffekt gibt Auskunft über die Leistungsfähigkeit des Betriebes insgesamt. Diese Meßgröße ist für zwischenbetriebliche Vergleiche von besonderem Interesse, da sie Maschinennutzeffekt und Leistungsnutzeffekt enthält. Verläßt man sich nur auf den Vergleich der Maschinen- oder der Leistungsnutzeffekte, so wird man Differenzen feststellen, die sich aufgrund der verschiedenen betrieblichen Voraussetzungen ergeben. Es entstehen beispielsweise unterschiedliche Leistungsnutzeffekte, wenn in einem Betrieb die Weber sämtliche Nebenarbeiten mit erledigen müssen, in anderen dagegen nicht.

Zu verweisen wäre noch auf die Nutzeffektbegriffe, wie sie von Walz 1) verwandt werden. Walz unterscheidet zwischen dem Stuhlnutzeffekt, den er aus dem Verhältnis der tatsächlichen Schußzahlen zur theoretisch möglichen in einer bestimmten Zeit erklärt, wobei die Stillstände, die der Organisation zur Last fallen, abzuziehen sind und dem Betriebsnutzeffekt, in dem alle Fehler der Organisation, auch Webermangel, Garnmangel u.ä. zur Berechnung kommen. Diesen Betriebsnutzeffekt, der sich mit dem oben verwandten Gesamtnutzeffekt deckt, hält auch Walz bei Betriebsvergleichen für geeignet.

Ob von den beteiligten Betrieben bei der Berechnung der Effektivleistung je Webstuhlstunde der Leistungsnutzeffekt oder der Gesamtnutzeffekt zugrunde gelegt wurde, kann nachträglich nicht gesagt werden, vermutlich handelt es sich jedoch um den Leistungsnutzeffekt. Eindeutige Ergebnisse lassen sich bei einem zwischenbetrieblichen Vergleich jedoch nur bei der Verwendung des Gesamtnutzeffektes erzielen.

aa) Erstaunlich ist die niedrige Stundenleistung der Automatenwebstühle. Die Leistung schwankt zwischen 3,60 und 4,63 m beim 86 cm Bw.-Cretonne. Wenn ein Gesamtnutzeffekt von 90 % unter-

1) Walz, Fr.: Probleme der Automatenweberei, a.a.O., S. 160.

stellt wird, so müßte der beste Betrieb seine Automaten mit einer Tourenzahl von 205 Touren laufen lassen, während der schlechteste Betrieb seine Automaten mit einer Tourenzahl von nur 157 betreibt. Die durchschnittliche Leistung der Automaten entspricht mit 4,13 m in der Stunde einer Tourenzahl von 180 bei einem angenommenen Nutzeffekt von 90 %. Dieser Durchschnittswert - dasselbe gilt auch für den Bestwert - dürfte wider Erwarten niedrig liegen. Die meisten Webstuhlfabriken geben heute die Leistung ihrer schmalen Automaten mit 200 - 230 Touren an, wobei auch ein Gesamtnutzeffekt - natürlich unter Berücksichtigung der Qualität - von 90 % und mehr zu erreichen ist.

Beim 86 cm Zellw.-Renforcé liegt die durchschnittliche Meterleistung des Automaten bei unterstelltem Nutzeffekt von 90 % bei 3,50 m pro Stunde und beim 140 cm Bw.-Cretonne bei 3,59 m/Std.- Entsprechend den Leistungsschwankungen beim 86 cm Bw.-Cretonne weisen auch die beiden übrigen Artikel in den gemeldeten Leistungen große Unterschiede auf, was aus der nachfolgenden Übersicht hervorgeht. Überraschenderweise liegen aber auch hier die gemeldeten Leistungen unter den Erwartungen, die man an einen modernen Automaten stellt.

Bei 86 cm Bw.-Cret. gew. Stühle	4,38 m	Ø 3,88 - 4,79
Automaten	4,13	3,60 - 4,63
140 cm Bw.-Cret. gew. Stühle	3,28	3,08 - 3,50
Automaten	3,50	3,09 - 3,95
140 cm Zellw.-Renf. gew. St.	3,62	2,95 - 4,28
Automaten	3,59	3,16 - 3,87

bb) Demgegenüber liegen die durchschnittlichen Stundenleistungen der Nichtautomaten mit 4,38 m beim 86 cm Bw.Cret. und mit 3,62 m beim 86 cm Zellw.Renf. entsprechend höher als die Durchschnittswerte bei den Automaten. Die Nichtautomaten, auf denen 86 cm Bw.Cret. gewebt wird, erreichen bei einem angenommenen Nutzeffekt von 85 % eine Tourenzahl von etwas mehr als 200 Touren. Und der beste Betrieb erzielt mit seinen Nichtautomaten bei 85 % Nutzeffekt sogar ca. 220 Touren. Damit liegt die Tourenzahl der Nichtautomaten bei diesen zwei Artikeln höher als die der Automaten und sogar soviel höher, daß der unterstellte höhere Nutzeffekt der Automaten überkompensiert.

wird, was in der höheren Meterleistung der Nichtautomaten zum Ausdruck kommt.

Nur beim 140 cm breiten Baumw.-Cret. liegt die Meterleistung des Automaten höher als die des Nichtautomaten. Diese Mehrleistung dürfte weniger auf eine höhere Tourenzahl des breiten Vollautomaten zurückzuführen sein, als vielmehr Folge eines höheren Nutzeffektes des Automaten bei entsprechender Tourenzahl sein. Bei breiten Nichtautomaten, auf denen ein Rohgewebe mit grobem Schuß gewebt wird, ist es aufgrund der häufig anfallenden Kopswechsel schwer, einen hohen Nutzeffekt zu erzielen, zumal wenn der Weber eine größere Zahl von Stühlen zu bedienen hat.

Über die große Bedeutung der Webstuhlleistung für die Kostenentwicklung wurde schon früher gesprochen. Es soll hier nicht weiter darauf eingegangen werden. Nur auf eines sollte man jetzt schon hinweisen: wenn der Kostenverlauf der auf Automaten gewebten Artikel nicht den Erwartungen entspricht, so ist wohl die wichtigste Ursache in der unerwartet niedrigen Meterleistung der hier ausgewiesenen Maschinen zu suchen.

- 1.4 - Kopsgewicht

Das Schußkopsgewicht wirkt sich vor allem bei Nichtautomaten auf den Nutzeffekt aus. Ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen dem bei einem bestimmten Artikel ausgewiesenen Kopsgewicht und der Meterleistung läßt sich aus diesem Kostenvergleich nicht herleiten.

Die Northrop-Hülse des Automaten ist normalerweise kleiner als der gewöhnliche Spinnkops, wie er von der Spinnerei angeliefert wird. Dieses spiegelt sich in dem größeren Durchschnitt des Schußkopsgewichtes beim Nichtautomaten wider. (siehe dazu Tab. S. 141).

- 1.6 - Betriebsumfang

Die Einzelergebnisse des Kostenvergleiches lassen sich hier nicht wiedergeben, doch sollen nachfolgend einige kurze Ausführungen zu den gemeldeten Daten erfolgen.

Alle Betriebe, die sich unter Nichtautomaten ausweisen, mit Ausnahme von zweien, die Zellwoll-Renforcé produzieren, sind zwei- wenn nicht dreistufig. Die Mehrzahl dieser Betriebe

sind Spinnwebereien. Vielleicht darf man den Schluß ziehen, daß manche Betriebe nur deswegen noch mit Nichtautomaten arbeiten, weil sie mit ihren Investitionen zunächst in der Spinnerei oder Ausrüstung angesetzt haben.

Bei den Betrieben, die sich unter Automaten ausweisen, finden wir auch in der Mehrzahl zwei- bis dreistufige Unternehmen. Allerdings weisen hier beim 86 cm Baumwoll-Cretonne drei Nur-Weber ihre Zahlen aus. Bei den anderen Artikeln finden sich weniger Nur-Weber. Bei den Nur-Webern handelt es sich mit einer Ausnahme um Betriebe, die in kleinerem bis mittlerem Umfang Cretonne oder Renforcé produzieren.

Ganz allgemein scheint es jedoch so, als wenn sich vornehmlich größere mehrstufige Betriebe dem Kostenvergleich angeschlossen hätten. Diese Betriebe besitzen vermutlich eine bessere Betriebsabrechnung und bringen aufgrund ihrer Größe eine weitgehendere Aufgeschlossenheit mit sich.

- 1.7. + 1.8 - Garnbedarf in Kette und Schuß

Auch beim Garnbedarf für Kette und Schuß kann man große Schwankungen feststellen. Dies ist umso erstaunlicher, als sich der Garnbedarf für einen bestimmten Stapelartikel ziemlich genau berechnen läßt. Die einzigen Variablen sind der Abfall und die Einarbeitung.¹⁾ In welchen Grenzen diese hierdurch verursachten Schwankungen verlaufen, ließ sich durch Rückfragen feststellen. So rechnen einige Betriebe mit 9 % Einarbeitung und 3 % Abfall in Kette und Schuß. Daneben kann der Rohstoffanteil aus Qualitätsgründen (dichteres Gewebe) ein wenig schwanken. So stellte man in früheren Kostenvergleichen schon Gewichtsunterschiede zwischen süddeutscher und norddeutscher Ware von 10 % fest. Trotzdem läßt sich ein Schwankungsbereich in der Kette von 4,61 - 5,25 kg und im Schuß von 4,82 - 5,15 kg für 100 m 86 cm br. Zellwoll-Renforcé schwer erklären. Die prozentualen Abweichungen vom Mittelwert betragen bis zu 7 %. Ähnliche, nicht ganz so starke Abweichungen lassen sich bei den übrigen Artikeln feststellen, wie aus der nachfolgenden Übersicht hervorgeht.

Bei	<u>K e t t e</u>		<u>S c h u ß</u>	
86 cm Bw.Cret. gew.St.	6,54 Ø	6,39 - 6,75	6,47 Ø	6,36 - 6,60
Autom.	6,55	6,37 - 6,75	6,53	6,35 - 6,72
140 cm Bw.Cret. gew.St.	10,56	10,37 - 10,77	10,53	10,40 - 10,70
Autom.	10,57	10,23 - 10,77	10,58	9,99 - 10,88
86 cm Zw.Renf. gew.St.	5,05	4,92 - 5,25	4,99	4,82 - 5,10
Autom.	5,--	4,61 - 5,25	4,99	4,84 - 5,15

1) Einarbeitung = Mehrverbrauch von Garn aufgrund der Fadenverkreuzung.

Zu beachten ist ferner, daß der durchschnittliche Garnbedarf für den Schuß bei den hier untersuchten Qualitäten mit einer Ausnahme niedriger liegt als der für die Kette. Vielleicht bestätigt sich hier eine alte Regel des Spinnwebers, die lautet: so es möglich ist, spinnt man den Schuß zur feineren Seite hin aus, um mehr Lauflänge zu erzielen. Diese Regel gilt vor allem für die Nichtautomaten, was die oben ausgewiesenen Zahlen wiederum bestätigen: weniger Abfall im Schuß.

- 9 - Werkstoffkosten

Dieselben Schwankungen, wie wir sie beim Garnbedarf festgestellt haben, spiegeln sich bei den Werkstoffkosten wider. Als zusätzliche Erklärung für die Abweichungen bei den Werkstoffkosten müssen neben den unterschiedlichen Garnqualitäten noch die Bezugskosten genannt werden, die für die einzelnen Betriebe in verschiedener Höhe anfallen. Auch ist mit einer unterschiedlichen Benutzung von eigenen Garnen bei den Spinnwebern zu rechnen. Aus der Division der Werkstoffkosten durch den gesamten Garnbedarf läßt sich der Preis für 1 kg des bei der Kalkulation zugrundegelegten Garnes bestimmen. Dieser Preis wiederum schwankt beim 86 cm Bw.-Cret. von 4,50 DM - 5,25 DM. Die prozentualen Abweichungen vom Mittelwert betragen nach oben und unten 7 - 8 %, wobei der durchschnittlich eingesetzte Preis für Baumwollgarn Nm 34 (dasselbe gilt auch für den 140 cm breiten Baumwoll-Cretonne) bei 4,85 DM liegt.

Auch die eingesetzten Preise für das Zw. Garn Nm 50 weisen erhebliche Schwankungen auf. So streuen die Werte zwischen 3,98 und 4,98 DM. Prozentual ausgedrückt ergeben sich Abweichungen vom Mittelwert, der bei 4,55 DM liegt, von 8 % und mehr nach oben und unten.

Erfreulich ist, da ein Beweis für die Richtigkeit vorliegt, daß diese Preise sich weitgehend decken mit den durchschnittlichen Marktpreisen der von den Spinnereien gemeldeten Verkäufe in Nm 34 für Dez. 1957. Der Durchschnittswert für die gleiche Garnart liegt bei den Webereien, die keine Spinnerei angegliedert haben, mit DM 5,- um einiges höher als der Durchschnitt der von den Spinnwebereien angegebenen Garne mit DM 4,84.

Prozentuale Aufgliederung der Fertigungskosten II der gesamten Weberei

(Anteile der Kostenstellengruppen und Kostenarten an den Fertigungskosten II).

	86 cm Bw.-Cretonne	140 cm Bw.-Cretonne	86 cm Zw.-Renforce			
	gew. St. Automaten	gew. St. Automaten	gew. St. Automaten			
Kostenstellen-						
gruppen:						
2.1 Schußvorbe-						
reitung	2,0)	7,0)	2,2)	7,4)	2,2)	5,8)
	21,3	26,2	22,6	29,5	18,9	22,7
2.2. Kettvorbe-						
reitung	20,5)	19,7)	21,5)	23,0)	17,0)	17,6)
2.3 Weben	72,5	67,3	71,0	64,1	75,3	70,1
2.4 Stückzimmer	6,2	6,5	6,4	6,4	5,8	7,2
Kostenarten:						
4.2 Fert.löhne ^{a)}	39,7	25,8	40,8	27,6	36,3	25,0
4.3 Hilfselöhne ^{a)}	12,0	17,7	9,6	16,2	12,9	17,4
4.4 Gehälter ^{a)}	6,6	8,4	5,6	8,0	7,2	8,6
4.5 Frei.soz.						
Aufwendung.	2,5	3,3	2,3	4,0	3,7	3,7
	<u>60,8</u>	<u>55,2</u>	<u>58,3</u>	<u>55,8</u>	<u>60,1</u>	<u>54,7</u>
4.6 Schlichte-						
mittel	3,2	3,2	3,2	3,8	1,8	2,5
4.7 Elektr.Strom)		5,8	)	6,1	5,9	6,3
4.8 And.Energie-	10,5		9,7			
kosten)		4,5	)	4,4	3,5	4,1
4.9 Sonst.Betrst.						
u.Inst.haltg.)		13,0	)	11,0	)	12,2
4.10 Übr.Fert.Ko.)	15,2	7,9	) 18,6	7,0	) 18,1	9,1
	<u>89,7</u>	<u>89,6</u>	<u>89,8</u>	<u>88,1</u>	<u>89,4</u>	<u>88,9</u>
4.12 Kalk.Abschreib.						
auf Anlagever-						
mögen	10,3	10,4	10,2	11,9	10,6	11,1
	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>

a) einschl. anteil. ges.soz. Aufwendungen.

Vergleichende Übersicht über die Kosten der Kostenstelle
Abteilung Weberei;

untergliedert nach gewöhnlichen mechanischen und automa-
tisierten Webstühlen

(Kosten in Dpf. je 100 lfm. Gewebe)

	86 cm Bw.-Cretonne	140 cm Bw.-Creton.	86 cm Zw.-Renfo			
	gew. St. Automaten	gew. St. Automaten	gew. St. Automaten	gew. St. Automaten	gew. St. Automaten	
Anzahl d. Teilnehmer	8	14	8	8	7	14
von % der norddeut- schen Firmen	87,5	36	100	12,5	57	21,5
Jahresbeschäftigung in %	148	155	147	161	150	174
Effektive Leistung Webstuhl/h	4,38	4,13	3,28	3,50	3,62	3,59
Fertigungslöhne	594	347	960	441	647	358
Hilfslöhne	180	279	237	365	233	310
<u>Summe der Löhne</u>	<u>774</u>	<u>626</u>	<u>1197</u>	<u>806</u>	<u>880</u>	<u>668</u>
Werkzeughälter	119	165	165	204	148	187
Freiw. soz. Aufwend.	39	50	53	76	66	59
<u>Summe der Pers. Kost.</u>	<u>932</u>	<u>841</u>	<u>1415</u>	<u>1086</u>	<u>1094</u>	<u>914</u>
Beleuchtungsmittel	65	75	108	118	42	63
Elektr. Strom	116	112	167	154	115	133
andere Energiekosten	32 ¹⁴³	49 ¹⁵⁷	46 ²⁰⁸	58 ²²⁸	43 ¹⁵²	50 ¹⁸
sonstige Betriebsst. und Instandhaltung	180	253	362	278	244	264
sonstige Fertig.kosten	91 ²⁴⁸	131	146 ⁴⁹⁰	143	112 ³⁴⁰	
<u>Fertigungskosten I</u>	<u>1322</u>	<u>1382</u>	<u>2113</u>	<u>1735</u>	<u>1586</u>	<u>1528</u>
Werkz. Abschreibg. auf Anl.	169	180	260	280	202	216
<u>Fertigungskosten II</u>	<u>1492</u>	<u>1562</u>	<u>2373</u>	<u>2012</u>	<u>1788</u>	<u>1744</u>
W. St. (=100): Autom.	-	104,5	-	83,7	-	97,7

Prozentuale Aufgliederung der Fertigungskosten II der
Kostenstelle Abteilung Weberei

(Anteile der Kostenarten an den Fertigungs-
kosten II)

	86 cm Bw.-Cretonne		140 cm Bw.-Cretonne		86 cm Zw.-Renfor	
	gew. St.	Automaten	gew. St.	Automaten	gew. St.	Automaten
Fertigungslöhne	39,8	22,2	40,5	21,9	36,2	20,5
Hilfslöhne	12,1	17,9	10,0	18,1	13,0	17,8
Behälter	7,9	10,6	6,9	10,1	8,3	10,7
frei.w.soz.Aufwend.	2,6	3,2	2,2	3,8	3,7	3,4
Personalkosten insges.	62,4	53,9	59,6	53,9	61,2	52,4
Elektr. Strom	7,8	7,2	7,0	7,7	6,4	7,6
andere Energie	2,1	3,1	1,9	2,9	2,4	2,9
sonst. Betriebsstf.	12,1	16,2	15,2	13,8	13,6	15,2
Instandhaltung	16,6		20,6		19,-	
sonstige Fertigungs- kosten	6,1	8,4	6,1	7,1	6,3	9,7
Matr.Abschreibungen	11,4	11,4	10,9	13,9	11,3	12,4
	100,-	100,-	100,-	100,-	100,-	100,-

2) Die einzelnen Kostenarten

- 4.2. + 4.3 - Fertigungslöhne und Hilfslohne

Vorauszuschicken ist, daß es keine Regel dafür gibt, welche Löhne den Charakter von Fertigungslöhnen und welche den von Hilfslohnen tragen. Von Betrieb zu Betrieb findet man andere Auffassungen und andere Abgrenzungen. Man sollte deshalb die einzelnen Lohnarten möglichst als Gesamtheit erfassen, da sich dann die durch die unterschiedlichen Vorstellungen ergebenden Unstimmigkeiten wieder ausgleichen. Dasselbe gilt für die Abgrenzung der Gehälter von den Fertigungslöhnen und Hilfslohnen.

Nachfolgend soll versucht werden, die Bedeutung und die Problematik, die sich bei den drei verschiedenen Arten der Entlohnung: Fertigungslöhne und Hilfslohne und Gehälter in den Kostenstellen einer Baumwollweberei ergeben, darzulegen. Der Verfasser stützt sich dabei auf die Ergebnisse von Gesprächen in einem Kreis von Praktikern 1), die sich am Kostenvergleich beteiligt haben.

Selbst die Begriffe Fertigungslohn und Hilfslohn werden in der Praxis nicht einheitlich verwendet. Vielfach kennt man nur die Begriffe Einzelkostenlohn und Gesamtkostenlohn. In anderen Betrieben spricht man von unmittelbaren und mittelbaren Löhnen, was vielleicht noch am besten den entscheidenden Unterschied zwischen diesen beiden Lohnarten zum Ausdruck bringt. Ein Fertigungslohn (unmittelbarer Lohn) liegt dann vor, wenn man die gezahlten Löhne dem zu kalkulierenden Erzeugnis (Kostenträger) unmittelbar zurechnen kann. Es spielt dabei keine Rolle, ob es sich um Zeit- oder Akkordlöhne handelt.

Die Hilfslohne (mittelbare Löhne) werden den verbrauchenden Kostenstellen zugerechnet. Handelt es sich bei den Kostenstellen um Fertigungskostenstellen, so werden die Hilfslohne aufgeschlüsselt auf den Kostenträger umgelegt. Fallen die Hilfslohne dagegen in einer Hilfskostenstelle an, so werden sie erst mit den Gemeinkosten der Hilfskostenstelle auf die Fertigungskostenstellen und anschließend in einem weiteren Rechnungsvorgang aufgeschlüsselt auf den Kostenträger verrechnet.

1) Um bei dieser Untersuchung zu Ergebnissen zu kommen, die den wirklichen Verhältnissen der Praxis entsprechen, gründete der Verfasser den Arbeitskreis für textilwirtschaftl. Erfahrungsaustausch, der sich einmal im Monat in der Forschungsstelle für allg. und text. Marktwirtschaft an der Universität Münster trifft. Aufgabe dieses Kreises ist es, über Probleme, die in der Praxis anfallen, zu sprechen. Bislang wurden vornehmlich Fragen diskutiert, die mit der vorl. Untersuchung in Verbindung stehen. Der Kreis setzt sich aus 17 Herren zusammen, von denen 12 als Betriebsleiter oder Kostenrechner in Betrieben tätig sind. Die übrigen sind Wirtschaftsprüfer, Unternehmensberater und Mitglieder der Forschungsstelle.

Mit welchen Lohnarten hat man es in einer Baumwollweberei zu tun und wie sieht deren Abgrenzung aus?

- Garnlager - (Kett- und Schußvorbereitung)

Das Garnlager ist mit Ausnahme einer der im Diskussionskreis vertretenen Firmen eine Hilfskostenstelle. Die auftretenden Löhne sind somit Hilfslohne. Sie werden mit den anderen Kosten gesammelt und gehen dann in die materialabhängigen Kosten oder Materialgemeinkosten ein. Diesen materialabhängigen Kosten werden in der Regel die Abfallerlöse gegengerechnet. Eine Teilnahme am Kostenvergleich erforderte bei den Firmen, die auf diese Weise die Kosten des Garnlagers erfassen, langwierige Umrechnungen.

Dies führte dazu, - wenn die Umrechnung nicht ganz unterblieb - daß die Löhne der Lagerarbeiter unter Hilfslohnen der Kostenstelle Schuß- und Kettvorbereitung erschienen.

Bei dem Ausnahmefall ist das Garnlager Fertigungskostenstelle. Der Lohn des Lagerarbeiters wird im Kostenvergleich als Fertigungslohn in der Kostenstelle Schuß- und Kettvorbereitung verrechnet.

- Spulerei - (Kett- und Schußvorbereitung)

Der Spulereimeister beaufsichtigt bei den hier vertretenen Firmen neben der Kettspulerei auch die Schußspulerei und die Zettlerei. Das Gehalt wird anteilmäßig verrechnet und erscheint unter den Betriebsgehältern der Kett- und ggf. Schußvorbereitung. In einem Falle gibt es in der Spulerei keinen eigenen Meister; vielmehr erfüllen Meistergehilfen, die Hilfslohn beziehen, die Aufgaben des Meisters. Eine weitere Ausnahme stellt ein Betrieb dar, bei dem sich ein Vorwerks-Obermeister findet, dem der Spulereimeister unterstellt ist. Ferner arbeiten in dieser Firma neben den Spulerrinnen noch Packerinnen. Der Lohn dieser Packerinnen wird als Fertigungslohn verrechnet, was nicht der allgemeinen Regel entspricht. Der Lohn der Kistenfahrer dagegen erscheint unter den Hilfslohnen.

Eine besondere Problematik tritt auf, wenn Spulerrinnen, die sonst im Akkord stehen, im Stundenlohn Reste nacharbeiten. Häufig entfällt von dem gesamten Lohnaufwand 5 - 10 % auf Nacharbeiten bzw. auf Zusatzlöhne für schlechte Garne. Diese Zusatzlöhne, die häufig auch in Form von Zuschlägen ausgewiesen werden, erscheinen in der Abrechnung einiger Betriebe als Fertigungslöhne, in anderen Betrieben vergrößern sie die Summe der Hilfslohne.

- Zettlerei - (Kettvorbereitung)

Die Zettlerinnen empfangen bei allen an der Diskussion beteiligten Betrieben Fertigungslohn. Nicht einheitlich ist jedoch die Form der Entlohnung. So stehen bei einem Teil der Betriebe die Zettlerinnen im Akkord-bzw. im Prämienlohn, bei anderen Betrieben im einfachen Stundenlohn. Es fand sich auch ein Beispiel, bei dem es neben den Zettlerinnen noch Einsteckerinnen gibt, deren Zeitlohn als Fertigungslohn verrechnet wird.

- Schlichterei - (Kettvorbereitung)

Bis auf eine Ausnahme findet sich in allen Betrieben in der Schlichterei ein Schlichtemeister. Dieser Schlichtemeister bezieht Gehalt, während die Schlichter durchweg im einfachen Stundenlohn stehen.

Schwierig ist es, diesen Lohn als Fertigungslohn den einzelnen Kostenträgern zuzurechnen. Maßstab für die unterschiedliche Lohnbelastung kann nur ein Index sein, der gewöhnlich nach der unterschiedlichen Zeitdauer für das Schlichten der verschiedenen Qualitäten gebildet wird. Bei einem Vergleich des Schlichterei-Lohnanteils am Meter Gewebe bei verschiedenen Betrieben dürften sich größere Differenzen ergeben als bei einem Vergleich des unmittelbaren Lohnanteils in den übrigen Vorwerksabteilungen. Diese Differenzen sind zurückzuführen auf die Vielzahl von Faktoren, die auf den Lohnanteil pro kg geschlichteten Garnes und damit auf den Meter Gewebe einwirken. So nehmen die Güte der Schlichtemittel und damit die Schlichtekonzentration, der Abquetscheffekt, die Dampftemperatur und schließlich die Intensität der Trocknung und die dadurch gesteuerte Geschwindigkeit entscheidenden Einfluß auf die Höhe des Lohnes.

Bei einer der beteiligten Firmen treten auch in der Schlichterei Hilfslöhne auf, da der Arbeiter, der die Schlichteflotte zubereitet und kocht, unter Hilfskräfte geführt wird.

- Einzieherei und Andreherei - (Kettvorbereitung)

Bei allen in dem Diskussionskreis vertretenen Betrieben werden die in dieser Kostenstelle anfallenden Löhne als Fertigungslöhne verrechnet. Unterschiedlich ist jedoch, ob es sich um Zeit- oder Akkordlöhne handelt.

Bei der Lohnzurechnung kann man wiederum entsprechend den verschiedenen Arten der Kette nicht auf eine Äquivalenzrechnung verzichten. Ob man Cretonne oder Renforcé unterschiedlich belastet, oder ob man erst bei Streifsatin und Jacquardware zu einer anderen Gewichtung übergeht, wird in den Betrieben verschieden gehandhabt. Es hängt weitgehend von der besonderen Struktur des Produktionsprogrammes ab. Für die Höhe der anfallenden Lohnkosten ist nicht zuletzt die Länge der zu verwebenden Kette, die technisch vom Durchmesser der Kettbaumscheiben abhängig ist, maßgeblich.

- Weberei -

Die Stuhlmeister stehen bei den meisten Betrieben im Gehalt. In einigen Betrieben bekommen ungefähr 20 % der Stuhlmeister Stundenlohn. Es handelt sich in diesen Fällen um Nachwuchsmeister. Von einem der beteiligten Praktiker wurden mehrere Betriebe als Beispiele angeführt, in denen die Stuhlmeister ausschließlich Stundenlohn beziehen. Bei diesen Betrieben soll das Argument für diese Lohnabrechnung lauten: In der heutigen Zeit ist es zweckmäßiger, auch die Meister in Abhängigkeit von der Produktion zu halten (Prinzip der Annäherung an die Kostenproportionalität). Es sollen ferner Fälle vorkommen, wo gegenüber dem Gehalt der Meister höhere Weblöhne gezahlt werden. Um den Ausgleich zu schaffen, werden von diesen Betrieben die Gehälter durch Prämien korrigiert. Hier stellt sich die Frage, wie diese Prämien im Kostenvergleich zu verrechnen sind.

Bei einigen anwesenden Betrieben wird das Einlegen der Ketten von Ketteneinlegern durchgeführt. Diese Ketteneinleger beziehen in einem Fall Stundenlohn, der als Hilfslohn verrechnet wird, im anderen Fall Gehalt, das im Kostenvergleich unter Gehälter ausgewiesen wird.

Wie vielfältig die verschiedenen Formen der Verrechnung von Löhnen in der Kostenstelle Weberei sein können, ergibt sich aus dem Beispiel der für die Reparaturen in der Weberei gezahlten Löhne. Alle nachfolgend aufgezählten Möglichkeiten ergaben sich in dem Diskussionskreis.

aa) Zur Aufgabe des Stuhlmeisters gehört es, den Webstuhl zu reparieren. Bezieht der Meister Gehalt, so wird dieses als Betriebsgehalt verrechnet; bezieht er Stundenlohn, so wird dieser Lohn unter den Hilfsöhnen der Kostenstelle Weberei ausgewiesen.

bb) In einigen Betrieben existiert für größere Reparaturen in der Weberei eigens ein Webereischlosser oder eine Reparaturkolonne. Diese Arbeitskräfte stehen durchweg im Zeitlohn. Unterschiedlich ist jedoch die Form der Verrechnung. Die Löhne können entweder als Hilfsöhne der Kostenstelle Weberei direkt zugerechnet werden, oder sie werden in der Hilfskostenstelle Schlosserei gesammelt und bei der Abrechnung auf die Kostenart Instandhaltung in der Kostenstelle Weberei umgelegt.

cc) Im dritten Fall wird die Schlosserei für den zu behebenden Schaden herangezogen. Diesmal erscheinen die Löhne eindeutig unter der Kostenart Instandhaltung.

Die Weber werden durchweg im Akkord entlohnt. Die Bezugsgrundlage ist die geleistete Schußzahl. Vergütungen für Wartestunden, für Reparaturen usw. werden durchweg individuell erfaßt und dem Lohn zugeschlagen. Bei der Nachkalkulation erscheinen diese Vergütungen unter den Hilfsöhnen.

Vergütungen für schlechteres Laufen gehen unterschiedlich in die Kostenrechnung ein. Sie werden bei den meisten Betrieben unter Fertigungslöhnen, bei einigen unter Hilfsöhnen ausgewiesen. In dem Kostenvergleich versäumte man es, in den Richtlinien darauf hinzuweisen, berichtigte Fertigungs- oder Hilfsöhne zu melden.

Bei Betrieben, die über eine gute Refa-Abteilung verfügen, kommen Vergütungen dieser Art nur hin und wieder für einzelne schlechte Ketten vor, denn es gehört zur Aufgabe der Refa-Abteilung, den Veränderungen in der Qualität der Ketten durch Zeitaufnahmen dauernd Rechnung zu tragen.

Der wachsende Einsatz von Hilfskräften ist eine Begleiterscheinung der modernen Produktionsmethoden (siehe dazu auch Seite 39 ff). Inwieweit die Betriebe dazu übergegangen sind, ihre qualifizierten Weber von Nebenarbeiten zu entlasten, um sie für die eigentliche Aufgabe des Webens freizustellen, ist von Betrieb zu Betrieb unterschiedlich. Entsprechend verhält sich der Mehr- oder Minderanfall an Hilfsöhnen in der Kostenstelle Weberei.

Um die Hilfskräfte - dies gilt vor allem für die Kopsaufstecker -

anzuspornen und gleichzeitig eine bessere Teamarbeit zu gewährleisten, beteiligt man in vielen Betrieben die Kopsaufstecker am Akkord eines oder auch mehrerer Weber. Hierdurch ergeben sich für die Betriebe im Hinblick auf den Kostenvergleich zusätzliche Abgrenzungsschwierigkeiten, die eine weitere Erklärung für die so stark voneinander abweichenden Zahlen darstellen. Dieser streiflichtartige Überblick über den Lohn- und Gehaltsanfall in den verschiedenen Kostenstellen einer Baumwollweberei mag genügen, um die ganze Problematik der Lohn- und Gehaltserfassung darzulegen. Die berechnete Konsequenz aus diesem Überblick muß heißen: größte Vorsicht bei Schlußfolgerungen aus den Ergebnissen einzelner Kostenarten. Nach Möglichkeit sind verwandte Kostenarten - wie z.B. die verschiedenen Entlohnungsarten - zusammengefaßt zu betrachten.

Der Fertigungslohn ist der Hauptbestandteil der Fertigungskosten. Für die verschiedenen Artikel entfallen auf die Fertigungskosten I und II¹⁾ folgende durchschnittliche Prozentsätze an Fertigungslöhnen:

bei 86 cm Bw. Cret. gew. St.	44 %	(58%)	d. FK I
	40 %	(52%)	" II
Autom.	27 %	(50%)	" I
	25 %	(44%)	" II
bei 140 cm Bw. Cret. gew. St.	45 %	(56%)	" I
	40 %	(49%)	" II
Autom.	29 %	(50%)	" I
	26 %	(44%)	" II
bei 86 cm Zellw.-Renf. gew. St.	41 %	(55%)	" I
	36 %	(49%)	" II
Autom.	26 %	(48%)	" I
	23 %	(43%)	" II

Aus diesen Zahlen kann man sich die Höhe des Anteils der Fertigungslöhne vergegenwärtigen. Nimmt man die in Klammern beigefügten Zahlen, die den Anteil der Fertigungslöhne und Hilfs-löhne für den jeweiligen Artikel an den entsprechenden Fertigungskosten I und II zum Ausdruck bringen, mit hinzu, so wird erst recht die Bedeutung des Lohnanteils klar. Der Anteil der Fertigungs- und Hilfs-löhne an den Fertigungskosten I schwankt bei den 3 Artikeln und bei Automaten und Nichtautomaten zwischen 48 und 58 %, der Anteil an den Fertigungskosten II zwischen 43 und 52 %.

Des weiteren wirft unsere Untersuchung ein Licht auf die Auswirkung der Automatisierung. Bei den Fertigungslöhnen zeigt

1) Fertigungskosten I = Summe der einzelnen Fertigungskostenarten ohne kalkulatorische Abschreibungen.

Fertigungskosten II = Summe der einzelnen Fertigungskostenarten + kalkulatorische Abschreibungen.

sich der Erfolg der Automatisierung sehr deutlich. Während der Anteil der Fertigungslöhne an den Fertigungskosten I bei den Nichtautomaten 41 - 45 % beträgt, entfällt bei den Automaten nur ein Anteil von 26 - 29 % auf die Fertigungskosten I. Interessant ist es jedoch, wie die Bedeutung des Lohnanteils bei den Automaten durch die Hilfslohne zunimmt. Betrachtet man die eingeklammerten Zahlen, so zeigt sich, daß der Vorteil der Automaten mit 48 - 50 % gegenüber 55 - 58 % der Nichtautomaten nicht mehr so bedeutend ist.

Noch deutlicher geht der Einfluß der Automatisierung aus folgender Tabelle hervor, in der die prozentualen Anteile der Fertigungslöhne und der Fertigungs- und Hilfslohne, wie sie in der Kostenstelle Weberei anfallen, an den Fertigungskosten II der Kostenstelle Weberei dargestellt sind:

86 cm Bw. Cret.	gew. St.	40 % (52%)
	Autom.	22 % (40%)
140 cm Bw. Cret.	gew. St.	40 % (50%)
	Autom.	22 % (40%)
86 cm Zw. Renf.	gew. St.	36 % (49%)
	Autom.	20 % (38%)

Die durchschnittlichen Prozentsätze der Fertigungslöhne bei den Nichtautomaten decken sich mit den Werten, wie sie für die Fertigungslöhne aller Kostenstellen entwickelt wurden.

Nur bei den Automaten liegen sie in allen Fällen niedriger. Hieraus läßt sich erkennen: Das wahre Ausmaß der durch die Automatisierung erzielten Lohnkosteneinsparung kommt nur in der Kostenstelle Weberei zum Ausdruck. Im Rahmen der gesamten Lohnkosten werden die Lohnkosten der Kostenstelle Weberei durch die verbleibenden und vorwiegend steigenden Löhne der übrigen Kostenstellen verzerrt.

Der Kostenvergleich bietet die Möglichkeit aufzuzeigen, wie sich die Fertigungslöhne und auch die Fertigungs- und Hilfslohne auf die Kostenstellen verteilen. So beträgt der Anteil der in der Kostenstelle Weberei auftretenden Fertigungslöhne an den Fertigungslöhnen insgesamt:

bei 86 cm Bw. Cret.	gew. St.	73 % (73%)
	Autom.	61 % (62%)

bei 140 cm Bw. Cret.	gew. St.	70 % (71%)
	Autom.	55 % (58%)
bei 86 cm Zw. Renf.	gew. St.	75 % (75%)
	Autom.	61 % (62%)

Die in den Klammern aufgeführten Werte zeigen den auf die Kostenstelle Weberei entfallenden Anteil an den Fertigungslöhnen und Hilfslohnen. So zeigt sich, daß die hinzugenommenen Hilfslohne den Anteil der reinen Fertigungslöhne nicht wesentlich verändern.

Neben dem relativen Anteil der Kostenstelle Weberei an den gesamten Fertigungslöhnen beträgt der relative Anteil der Kostenstelle Kettvorbereitung

bei 86 cm Bw. Cret.	gew. St.	18 % (18%)
	Autom.	24 % (19%)
bei 140 cm Bw. Cret.	gew. St.	27 % (28%)
	Autom.	27 % (22%)
bei 86 cm Zw. Renf.	gew. St.	16 % (15%)
	Autom.	22 % (17%)

Die eingeklammerten Prozentzahlen geben wiederum den relativen Anteil der Fertigungslöhne und Hilfslohne der Kostenstelle Kettvorbereitung an.

Die restlichen Fertigungslöhne, die bei den Nichtautomaten ca. 10 % ausmachen, während sie bei den Automaten ca. 15 - 20 % betragen, entfallen auf die Kostenstellen Schußvorbereitung und Stückzimmer. Es ist zu bemerken, daß der relative Anteil der Lohnkosten der Kostenstelle Schußvorbereitung bei den Automaten höher liegt, was auf das zusätzliche Umspulen des Schusses auf Northrop-Hülsen zurückzuführen ist. Ein Auszug der prozentualen Anteile der Fertigungslöhne und der Fertigungs- und Hilfslohne der Kostenstelle Schußvorbereitung an den gesamten Fertigungslöhnen bzw. Fertigungs- und Hilfslohnen empfiehlt sich nicht, da nur ungefähr die Hälfte der Betriebe Kosten für Schußspulen ausweist. Die Gefahr der Kostenverzerrung ist aufgrund der wenigen Werte zu groß. Es konnte festgestellt werden, daß es sich bei den Betrieben, die für das Umspulen keine Kosten ausweisen, in fast allen Fällen um Spinnweber handelt, die in der Lage sind, ihr Schußgarn direkt auf Northrop-Hülsen zu spinnen. Interessant sind die Folgerungen, die aus der Verteilung der

Fertigungs- und Hilfslöhne auf die verschiedenen Kostenstellen für die Automatisierung gezogen werden können. Der relative Anteil der Fertigungslöhne der Kostenstelle Weberei gegenüber den anderen Kostenstellen liegt bei den Automaten entsprechend den niedrigeren absoluten Werten beträchtlich unter den Zahlen der Nichtautomaten. Werden die Fertigungslöhne und Hilfslöhne zusammen genommen, so zeigt sich, daß die Werte nur geringfügig ansteigen. Dies ist erstaunlich, da man mit einem stärkeren Anwachsen der Hilfslöhne in der Kostenstelle Weberei rechnet. Somit bleibt in der Kostenstelle Weberei, in der sich die Lohnersparnis des Automaten am stärksten auswirkt, der Vorsprung, d.h. der niedrigere Lohnanteil der mit Automaten gewebten Artikel bestehen. Dies beweisen auch die absoluten Zahlen, die für die drei verschiedenen Artikel folgendermaßen lauten:

bei 86 cm Bw. Cret. gew. St.	594 (774)	Dpf.
Autom.	347 (626)	"
bei 140 cm Bw. Cret. gew. St.	960 (1197)	"
Autom.	441 (806)	"
bei 86 cm Zw. Renf. gew. St.	647 (880)	"
Autom.	350 (660)	"

Der Anteil der Fertigungslöhne und der Fertigungs- und Hilfs-löhne der Kostenstelle Kettvorbereitung spiegelt die gerade gezogenen Schlüsse wider. Der relative Anteil liegt bei den mit Automaten gewebten Artikeln höher. Dies ergab sich zwangsläufig aufgrund der geringeren absoluten Höhe der Fertigungslöhne der Kostenstelle Automaten-Weberei.

Während der relative Fertigungslohn- und der Fertigungs- und Hilfslohnanteil der Kostenstelle Kettvorbereitung ähnlich, wie wir es vorhin bei der Kostenstelle Weberei gesehen haben, bei den Nichtautomaten konstant bleibt, wird der relative Anteil der Fertigungs- und Hilfslöhne an den gesamten Fertigungs- und Hilfslöhnen bei den Automaten entsprechend der stärkeren Zunahme der Hilfslöhne größer.

- 4.4 - Gehälter

Schon bei den Lohnkostenarten wurde gezeigt, wie schwierig die Abgrenzung und die Erfassung der einzelnen Kostenarten im Textilbetrieb ist. Dem Anschein nach gilt dies weniger für die

"Gehälter", denn es läßt sich relativ leicht feststellen und verrechnen, wieviel Gehaltsempfänger in einer Betriebsabteilung beschäftigt sind. Wenn trotzdem gerade bei den Gehältern zwischen den einzelnen Betrieben bei gleichen Produktionsmitteln besondere Differenzen auftreten, so muß sich eine Erklärung aus der unterschiedlichen Zahl der Gehalts- und Lohnempfänger oder der voneinander abweichenden Höhe der Entgelte in den Betrieben ergeben.

Das Hauptgewicht der Kostenart Gehälter entfällt, wie aus der nachfolgenden Gegenüberstellung zu ersehen ist, auf die Kostenstelle Weberei. Während der Anteil der Kostenstelle Weberei an den Fertigungskosten oder auch an den einzelnen Kostenarten durchschnittlich bei 70 % liegt, bilden die Gehälter eine deutliche Ausnahme, denn von den gesamten Gehaltskosten entfallen ca. 85 % und mehr auf die Kostenstelle Weberei

	Gehälter insgesamt in Dpf.	Gehälter i.d.Kosten- stelle Web. in Dpf.	%
bei 86 cm Bw.Cret. gew.St.	135	119	88
Autom.	194	165	85
140 cm Bw.Cret. gew.St.	188	165	88
Autom.	251	204	81
86 cm Zw.Renf. gew.St.	171	148	87
Autom.	214	187	87

Diese Erscheinung ist auf die in einer Weberei notwendigen Stuhl- oder Webmeister zurückzuführen. Aufgabe dieser in der Regel im Gehalt stehenden Meister ist weniger die Aufsicht und die Disposition als vielmehr die Pflege und die Instandhaltung der Webstühle. Die kleineren Verwaltungsaufgaben, die sie - von Betrieb zu Betrieb verschieden - mitzuerledigen haben, fallen dagegen nicht ins Gewicht.

Zu einem Meisterbereich können je nach Organisation des Betriebes 40, 60 oder auch 80 Stühle gehören. Mit wachsender Stuhlzahl - dies gilt auch für den Fall, daß eine weitere Schicht hinzukommt - müssen entsprechend dieser Bereiche mehr Meister eingestellt werden. Die Kosten, die im Betrieb für Stuhlmeister anfallen, bezogen auf den Kostenträger, weisen im Gegensatz zu den Kosten für aufsichtführende Abteilungsleiter keine kontinuier-

liche Degression auf. Der Kostenverlauf, dargestellt in einer Kurve, würde mehr sprunghaften Charakter tragen. Schmalenbach spricht in diesem Falle von sog. Sprungkosten. "Ihre Eigentümlichkeit besteht darin, daß sie innerhalb gewisser Grenzen (hier Meisterbereich und Schicht) vom Beschäftigungsgrad unabhängig sind, dann aber bei Überschreitung dieser Grenzen plötzlich in die Höhe springen, um dann wieder eine Zeitlang fix zu bleiben." ¹⁾

Die Automatisierung wirkt sich, wie aus der Kostengegenüberstellung hervorgeht, in einem Ansteigen der Gehälter aus. Wenn die gesamten Gehälter bei den Nichtautomaten = 100 gesetzt werden, dann läßt sich beim ersten Artikel für die Automatenware eine Kostensteigerung von 44 % feststellen, beim zweiten Artikel eine Steigerung von 34 % und beim dritten eine solche von 25 %. Will man dieser Kostensteigerung auf den Grund gehen, so stellt man zunächst mit Erstaunen fest, daß die Gehälter in der Kostenstelle Weberei weniger stark anwachsen. Die Zuwächse in derselben Reihenfolge wie oben betragen 39 %, 24 % und 13 %. Die Folgerung kann lauten: nach der Automatisierung steigen auch die Gehälter in den anderen Kostenstellen. Die durchschnittlichen Gehälter der zusammengefaßten Kostenstelle Kett- und Schußvorbereitung (eine Trennung ließ sich, da einige Betriebe nur eine Summe für beide Kostenstellen ausgewiesen haben, schlecht durchführen) sowie die anteiligen Gehälter des Stückzimmers legen diese Folgerung nahe. Eine andere Folgerung wäre, daß die Kostenerhöhung hier nicht auf die Automatisierung, sondern vielmehr darauf zurückzuführen ist, daß im Kostenvergleich bei den Automatenwebereien hauptsächlich süddeutsche Feinweber mit einem entsprechenden artikelbedingten Personalaufwand verglichen werden.

		Kostenst. Kett- u. Schußvorbereitung Ø Gehälter in Dpf.	Stückzimmer Ø Gehälter in Dpf.
bei 86 cm Bw.Cret.	gew.St.	13	3
	Autom.	19	10
140 cm Bw.Cret.	gew.St.	18	5
	Autom.	37	10
86 cm Zw.Renf.	gew.St.	17	6
	Autom.	19	8

1) Schmalenbach, E.: Kostenrechnung und Preispolitik, 7. Aufl. 1956, Köln, S. 58

Als Gründe für das Anwachsen der Gehälter in der Kostenstelle Weberei muß man den durch die Automatisierung bedingten Mehraufwand an Pflege und das größere fachliche Können, das ein komplizierter Automat vom Meister verlangt, nennen. Für Meister mit Automatenenerfahrung müssen entsprechend höhere Gehälter bezahlt werden. Außerdem führt die größere Pflege der Automaten erfahrungsgemäß zu einer Verkleinerung der Meisterbereiche, was ebenfalls eine Steigerung der Gehaltskosten mit sich bringt. Durch die höhere Leistung der Vollautomaten kann das erhöhte Niveau der Gehaltskosten ausgeglichen werden.

Das Anwachsen der Gehälter in den vorgelagerten Kostenstellen läßt sich auf die größere Sorgfalt, die bei der Vorbereitung der Ketten verwandt werden muß, zurückführen. Die für den größten Teil der Betriebe bestehende Notwendigkeit, Schußspulereien einzurichten, wirkt in gleicher Richtung. Ein Weber, der 30 oder mehr Automaten bedient, ist nicht in der Lage, von sich aus für eine saubere, fehlerfreie Ware zu garantieren. Die Verantwortung, daß nur gute Ware den Betrieb verläßt, verlagert sich nach einer Automatisierung stärker auf das Stückzimmer. In größeren Betrieben werden dementsprechend Aufsichtsorgane, die im Gehalt stehen, eingesetzt, um die Arbeiten bei der Gewebekontrolle zu überwachen. - Im übrigen muß hier jedoch gesagt werden, daß sich vermutlich verschiedene Faktoren, wobei Betriebsgröße und Unternehmungsform nicht zuletzt zu nennen sind, auf das Zustandekommen der Gehaltskosten auswirkten. Leider läßt sich deren Einfluß nicht eliminieren.

Zum Eingang dieses Kapitels wurde die Forderung aufgestellt, sämtliche Lohnarten möglichst als Gesamtheit zu erfassen, damit die durch die unterschiedlichen Verrechnungsmethoden sich ergebenden Unstimmigkeiten ausgeglichen würden.

Werden zum Abschluß der Untersuchung über die verschiedenen Lohnarten die Summe der Fertigungslöhne, der Hilfslohne und der Gehälter gegenübergestellt, so können zwar keine Aussagen darüber gemacht werden, inwieweit durch die Zusammenfassung verzerrte Einzelwerte korrigiert wurden - dazu müßten die Werte der einzelnen Betriebe vorliegen - es lassen sich aber trotzdem sehr aufschlußreiche Feststellungen treffen.

Die durchschnittlichen Fertigungs- und Hilfslöhne bei den Nichtautomaten betrugen ca. 50 % und bei den Automaten etwa 44 % der Fertigungskosten II. Der Anteil dieser Kosten an den Fertigungskosten I liegt entsprechend höher. Durch das Hinzukommen der Gehälter steigt der Anteil der Personalkosten an den Fertigungskosten weiter an, wie aus nachfolgender Tabelle ersichtlich ist:

Bei 86 cm Bw. Cret.	gew. St.	65 %	der FK I
		58 %	" II
	Autom.	58 %	" I
		52 %	" II
140 cm Bw. Cret.	gew. St.	62 %	" I
		56 %	" II
	Autom.	59 %	" I
		52 %	" II
86 cm Zw. Renf.	gew. St.	63 %	" I
		56 %	" II
	Autom.	57 %	" I
		51 %	" II

Mit durchschnittlich 57 % der FK II und 63 % der FK I bei den Nichtautomaten und durchschnittlich 52 % der FK II und 58 % der FK I bei den Automaten sind die Personalkosten in diesem Kostenvergleich die wichtigste Kostengruppe.

Die Hinzunahme der Gehälter zu den Fertigungs- und Hilfslöhnen läßt eine Erscheinung, wie schon bei der gemeinsamen Betrachtung der Fertigungs- und Hilfslöhne festzustellen war, noch deutlicher werden. Die Lohnersparnisse, die durch die Automatisierung zu erzielen sind, werden hier durch das Hinzukommen der Hilfslöhne und Gehälter weitgehend zunichte gemacht. Inwieweit sich die Personalkosten durch die Hinzunahme der Hilfslöhne und Gehälter selbst bei den drei Artikeln ausgeglichen haben, läßt sich aus der Tabelle auf S. 141 ersehen, in der die Summe der drei Lohnarten gebildet wurde.

Besonders deutlich wird das Zusammenrücken der gesamten Personalkosten für Automaten und Nichtautomaten beim 86 cm Baumwoll-Cretonne. Erstaunlicherweise ist bei diesem Artikel die Summe der Personalkosten sogar beim Automaten höher. Betrachtet man jedoch die Tabelle auf S. 143, die nur die Kosten der Kostenstelle Weberei ausweist, so kann man feststellen, daß diese Erscheinung auf die Lohn- und Gehaltsanteile der vor- und nachge-

lagerten Kostenstellen zurückzuführen ist. In der Kostenstelle Weberei ist der Kostenvorsprung des Automaten, so nur die Personalkosten Berücksichtigung finden, noch gewährleistet.

Welchen Anteil die zusammengefaßten Personalkosten der Kostenstelle Weberei an der Summe der Personalkosten für den gesamten Betrieb haben, soll abschließend gezeigt werden. Betrug der durchschnittliche Anteil der Fertigungslöhne und der Fertigungs- und Hilfslohne der Kostenstelle Weberei beim Nichtautomaten einigermmaßen konstant für die drei Artikel ca. 73 % und beim Automaten ca. 60 %, so läßt sich, wie die nachfolgenden Zahlen beweisen, durch die Hinzunahme der Gehälter ein Anwachsen dieser Anteile feststellen. Beim

86 cm Bw. Cret. Nichtautomaten	79 %
Automaten	66 %
140 cm Bw. Cret. gew. Stühle	73 %
Automaten	62 %
86 cm Zw. Renf. gew. Stühle	77 %
Automaten	67 %

Die Erklärung für das Anwachsen der Personalkosten der Kostenstelle Weberei an den Personalkosten sämtlicher Kostenstellen ist auf den hohen Anfall der Gehälter in der Kostenstelle Weberei zurückzuführen. Einzelheiten ergeben sich aus der vorhergehenden Diskussion der Lohnarten. Hier soll nur noch einmal darauf hingewiesen werden, daß bei Nichtautomaten ca. $\frac{3}{4}$ und bei Automaten ca. $\frac{2}{3}$ der gesamten Personalkosten einer Baumwollweberei auf die Kostenstelle Weberei entfallen. Die Löhne und Gehälter der Kostenstelle Weberei sind bei dem hervorragenden Anteil, den die Personalkosten an den gesamten Fertigungskosten ausmachen, neben den Materialkosten, auf deren Bedeutung an anderer Stelle schon hingewiesen wurde, wichtigster Kostenbestandteil.

- 4.5 - Freiwillige soziale Aufwendungen

Über diese Kostenart ist wenig auszusagen. Sinngemäß gehört sie mit in den Block Löhne und Gehälter. Warum die freiwilligen sozialen Aufwendungen bei den Automaten trotz des durchschnittlich geringeren Lohnanfalls höher liegen (die eine Ausnahme beim

140 cm Bw. Cret. in der Kostenstelle Weberei ist auf einen Extremwert zurückzuführen), ist nur zu vermuten. Wahrscheinlich sind sie mit der Rechtsform der Unternehmungen zu erklären. Aus Gründen der Vertraulichkeit konnten in diesem Kostenvergleich keine Fragen über die Gesellschaftsformen der beteiligten Firmen gestellt werden. Voraussichtlich hätten sich dabei interessante Aufschlüsse ergeben. Wenn man von den Kennziffern auf die Gesellschaftsform schließt, Süddeutschland = Kapitalgesellschaft, Norddeutschland = Personalgesellschaft, so sind die höheren freiwilligen sozialen Aufwendungen in den Kapitalgesellschaften zu finden.

- 4.6 - Schlichtemittel

Die Bedeutung der Kostenart Schlichtemittel ist nicht allzu groß. Der relative Anteil an den Fertigungskosten II beträgt nur 1,8 - max. 3,8 %. Doch soll darauf hingewiesen werden, daß bei den Nichtautomaten durchschnittlich weniger für Schlichtemittel ausgegeben wird als bei den Automaten (siehe Tabelle auf Seite 141). Naheliegend ist es, daß besseres Schlichten in den Automatenwebereien mit der hier erforderlichen guten Kettvorbereitung in Verbindung zu bringen ist.

- 4.7 + 4.8 - Elektrischer Strom und andere Energiekosten¹⁾

Die Kosten für elektrischen Strom und für andere Energie machen bei den drei Artikeln und bei den verschiedenen Produktionsmitteln ungefähr 10 % der Fertigungskosten II aus. Der Anteil der Stromkosten an diesem Prozentsatz ist ungefähr im Verhältnis 6 : 4 größer als der Anteil der Kosten für andere Energie. Vor allem fällt der hohe Stromanteil der Kostenstelle Weberei entscheidend ins Gewicht. Er beträgt ungefähr 7 % der Fertigungskosten II, während der Anteil der Kosten für andere

1) Die Kostenarten "Elektrischer Strom" und "andere Energie" sollen hier gemeinsam behandelt werden. Abgesehen davon, daß diese Kostenarten verwandt sind und sich deswegen aus den schon bei den Lohnarten aufgeführten Gründen eine Zusammenfassung empfiehlt, ist man auch aus technischen Gründen dazu gezwungen. Einige Betriebe haben, da ihnen vermutlich die Aufgliederung dieser Kostenarten schwer fiel, für elektr. Strom und andere Energie nur einen Kostensatz ausgewiesen. Entsprechend muß das arithm. Mittel von den beiden zusammengefaßten Kostenarten gebildet werden, will man verzerrte Einzelwerte vermeiden.

Energie nur 2 - 3 % ausmacht. Für den gesamten Betrieb ist der relative Verbrauch an Energie größer. Dies kommt in dem prozentualen Anteil von rund 3,5 - 4 % der Fertigungskosten II zum Ausdruck. Der Unterschied zwischen dem prozentual höheren Anteil der Energiekosten in dem gesamten Betrieb gegenüber dem prozentualen Anteil in der Kostenstelle Weberei erklärt sich aus dem hohen Verbrauch an Wasser und Dampf in der Schlichterei.

Faßt man die Kosten für elektr. Strom und für andere Energie zusammen, so tritt durch die Automatisierung eine Verteuerung ein. Diese Feststellung gilt sowohl für den gesamten Betrieb als auch für die Kostenstelle Weberei, erfordert doch der Betrieb einer Automatenweberei eine bessere Kettvorbereitung, eine exaktere Klimatisierung und Einzelantrieb der Webaggregate.

- 4.9 - Sonstige Betriebsstoffe und Instandhaltung¹⁾

Gerade diese Kostenart wie auch die in der nächsten Position zusammengefaßten übrigen Fertigungskosten weisen Schwankungen auf, für die man kaum eine Erklärung finden kann. So treten Abweichungen vom Mittelwert auf, die bei den verschiedenen Artikeln 70, 80, ja bis zu 100 % nach oben und unten hin betragen. Irgendwelche detaillierten Schlüsse oder Erkenntnisse aus dieser Kostenart zu ziehen, ist nicht sinnvoll, da die Durchschnittswerte verzerrt sind. Eine Erklärung für die enormen Schwankungen in dieser Kostenart sei jedoch genannt. Sie liegt in der unterschiedlichen Auffassung der Unkostenverrechnung einerseits und der Aktivierungspflicht andererseits. Davon werden betroffen die Anschaffung von Webgeschirren aller Art sowie Excenter usw., die einmal als Ersatzteile angesehen, zum anderen aber auch zu den Anlagen gerechnet werden können.

1) Wie schon bei den beiden vorhergehenden Kostenarten gab es auch hier einige Betriebe, welche auf die vorgeschlagene Aufgliederung der Kostenarten nicht eingingen. So wurde in mehreren Fällen die Kostenart "Sonstige Betriebsstoffe und Instandhaltung" mit der nachfolgenden Kostenart "Übrige Fertigungskosten" zusammengefaßt. Um rechnerisch richtig vorzugehen, mußten auch diese beiden Kostenarten bei der Berechnung des arithmetischen Mittels zusammengefaßt werden. Darüber hinaus wurde jedoch für jede Kostenart anhand der vorliegenden Werte ein eigener Durchschnittswert ermittelt.

Auf einen etwaigen Zusammenhang zwischen Instandhaltung, Hilfs-löhnen und Gehältern wurde einleitend schon hingewiesen.

Ein augenscheinlicher Unterschied zwischen Automaten und Nicht-automaten kann bei dieser Kostenart weder in dem gesamten Betrieb noch in der Kostenstelle Weberei festgestellt werden. Bei dem einen Artikel sind die Reparaturkosten beim Automaten geringer, beim anderen Artikel die beim Nichtautomaten, wobei immer zu berücksichtigen ist, daß die Aussage der Durchschnittswerte durch die ihnen anhaftenden Verzerrungen keine Eindeutigkeit besitzt, zumal eine individuelle Zurechnung auf Artikelbasis nicht möglich ist.

- 4.10 - Übrige Fertigungskosten

Dasselbe, was über die Kostenart "Sonstige Betriebsstoffe und Instandhaltung" gesagt wurde, kann für die Kostenart "Übrige Fertigungskosten" wiederholt werden.

Bei dieser Kostenart dürfte die Ursache großer Abweichungen schon in der Bezeichnung liegen. Es mußte hier zu den hohen Schwankungen kommen, denn welcher Kostenrechner, der einen Kostenvergleich als mehr oder weniger lästig empfindet, freut sich nicht, wenn er eine so allgemein gehaltene Kostenart wie "Übrige Fertigungskosten" vorfindet. In dieser kann er alle die Kosten unterbringen, deren Zuordnung und Abgrenzung ihm einige Schwierigkeiten bereiten.

Unter der Kostenart "Übrige Fertigungskosten" sollen u.a. die Raumkosten erfaßt werden. Gerade bei der Abrechnung der Raumkosten verwendet man unterschiedliche Methoden. So fand der Autor Betriebe, die Raumkosten als sekundäre Kostenart erfassen, und für die es leicht möglich ist, diese Kostenart im Kostenvergleich unter "Übrige Fertigungskosten" auszuweisen. Bei anderen Betrieben jedoch, welche die Raumkosten aufgeschlüsselt in verschiedenen Kostenarten direkt auf die Kostenstelle verrechnen, ergeben sich Abgrenzungsschwierigkeiten. Z.B. gilt das für Abschreibungen auf die Gebäude, die häufig zu der Kostenart "Abschreibung" gezählt, die aber auch unter den Raumkosten erfaßt werden. Noch deutlicher wird die unterschiedliche Verrechnung bei den Kosten, die für die Instandhaltung der Gebäude an-

fallen. Diese Kosten können unter der Kostenart "Sonstige Betriebsstoffe und Instandhaltung" aufgeschlüsselt nach den einzelnen Kostenstellen verrechnet werden, ebenso gut kann man sie aber unter den Raumkosten führen.

Darüber hinaus sei noch erwähnt, daß bei den drei Artikeln der Durchschnittsatz der übrigen Fertigungskosten bei Automaten höher liegt. Nur beim 140 cm Bw. Cret. übersteigen die Kosten des Nichtautomaten diejenigen des Vollautomaten, was jedoch nur in der Kostenstelle Weberei zum Ausdruck kommt. Neben den höheren Raumkosten für Automaten kann man die unter dieser Kostenart zu führenden höheren Gebühren, Beiträge und Versicherungen für moderne Automaten als Begründung für die bei den übrigen Artikeln höher liegenden Kosten anführen.

- 4.12 - Abschreibungen

Schon bei der Aufstellung des Kostenvergleiches war sich der betriebswirtschaftliche Ausschuß des Hauptverbandes Baumwollweberei e.V. darüber einig, daß man dem Aussagewert der kalkulatorischen Kosten, d.h. der gemeldeten Kostensätze für Abschreibungen und Zinsen nicht allzu viel Gewicht beilegen dürfe. Dies geht aus folgenden Protokoll-Auszügen hervor:

"...Eingehend erörtert wird die Frage, ob für die Errechnung der kalkulatorischen Kosten genaueste Anweisungen in Form von Richtwerten erlassen werden sollten, oder ob die dafür tatsächlich kalkulierten Beträge zu erfragen sind. In Kenntnis der Schwierigkeiten, Richtwerte für den Ansatz kalkulatorischer Kosten in der Weberei festzulegen, wird es für richtiger gehalten, es vorerst ohne derartige Anhaltspunkte zu versuchen, um den Firmen am Anfang nicht zu viel Rechenarbeiten zuzumuten." 1)

Besonders eingehend haben sich die Mitglieder der Arbeitsgruppe "Kostenstrukturerhebung" mit den Richtlinien zu der Kostenart "Kalkulatorische Abschreibungen" befaßt. Die unterschiedlichen Auffassungen der Beteiligten zu diesem Thema zeigen die folgenden zwei Protokollauszüge. So schlug einer der Teilnehmer vor,

"...die kalkulatorischen Abschreibungen auf der Basis der leistungsäquivalenten Neuwerte unter Zugrundelegung einer einheitlichen Lebensdauer festzulegen. Evtl. könnten hierfür vom Ausschuß einheitliche Sätze je Webstuhlstunde er-

1) Rundschreiben des Betriebswirtschaftlichen Ausschusses
Nr. 7/1958.

mittelt werden." 1)

Die Ansicht eines anderen Mitgliedes der Arbeitsgruppe zu den "Kalkulatorischen Abschreibungen" lautet:

"An kalkulatorischen Abschreibungen auf das Anlagevermögen rechnen wir 4 % vom versicherten Neuwert oder Wiederbeschaffungswert. Unter dieser Kostenart erscheinen nur die Abschreibungen auf Maschinen und Betriebsausstattung, während die Abschreibungen auf Gebäude in "Raumkosten", die auf die Energieanlage in "elektrischen Strom" und "Sonstige Energie" und die auf die Werkstätten in "Instandhaltung" enthalten sind.

Bei unseren Webstühlen tritt die alte Problematik auf: Wie hoch soll man bei Anlagen, die sowohl steuerlich als auch kalkulatorisch bereits zweimal abgeschrieben sind, weiterhin abschreiben.

Einerseits ist klar, daß eine Abschreibung auch in diesem Fall berechnet werden muß; andererseits leuchtet ein, daß sie nicht ebenso hoch sein darf wie bei neuen Maschinen. Denn neue Maschinen beanspruchen nur geringe Instandhaltungskosten; diese steigen mit zunehmendem Verschleiß und sind besonders hoch bei Überschreiten der normalen Nutzungsdauer. Wir sind der Ansicht, daß die kalkulatorischen Abschreibungen in etwa dem Maße abnehmen sollten wie die Instandhaltungskosten zunehmen, so daß beide zusammen eine Konstante ergeben." 2)

Schon diese wenigen Hinweise genügen, um zu zeigen, wie unterschiedlich in der Praxis an das Problem Abschreibung herangetreten wird und wie vorsichtig man bei der Auswertung der gemeldeten Ergebnisse sein muß. Vor allem aber ist eines festzustellen - was aus wiederholten Gesprächen mit Praktikern klar und deutlich hervorging - in vielen Betrieben, vor allem aber in denen, die keine teuren Automaten installiert haben, sind die Abschreibungen nur bedingt als kalkulatorische Kostenart anzusprechen. Die in die Kostenrechnung eingehenden Abschreibungen werden in diesen Fällen aus der Finanzbuchhaltung übernommen. Hier wurden sie unter Ausnutzung der steuerlichen Möglichkeiten für die Jahreserfolgsrechnung ermittelt. "Eine kalkulatorische Verrechnung bilanzmäßiger Abschreibung ist falsch, weil die Jahreserfolgsrechnung als Rentabilitätsrechnung ihre Abschreibung vom Anschaffungswert, vom Bilanzwert der Anlagegüter und nach dem rechnungstechnischen Verfahren die Abschreibung, wie z.B. bei der degressiven Methode von be-

1) Ergänzung z. Rundschreiben d. Betriebsw. Ausschusses Nr. 2/1958.

2) Ergänzung z. Rundschreiben d. Betriebsw. Ausschusses Nr. 2/1958.

reits stark abgeschriebenen Bilanzwerten errechnet.¹⁾ In der Kostenrechnung, die der Aufrechterhaltung der Produktivität dient, und dem Ersatzgrundsatz unterworfen ist, sollte dagegen der Zeitwert, d.h. der Tageswert der Anlagegüter für die Berechnung der Abschreibungen infrage kommen. Streng genommen ist sogar vom Wiederbeschaffungspreis der Anlagegüter abzuschreiben. Da aber dieser Wert, der in der Zukunft liegt, nicht zu bestimmen ist, wird in der Regel der Tageswert der Anlagegüter als Abschreibungsgrundlage gewählt. Neben den verschiedenen Wertansätzen, die nicht immer kalkulatorischen Erwägungen entsprechen und neben den verschiedenen Verrechnungsmethoden - die Abschreibungen als eine Kostenart zu nehmen oder auf verschiedene Kostenstellen zu verteilen -, sind vor allem das Verhalten der Betriebe am Markt und letztlich die unterschiedliche Beschäftigung sowie die Leistung der abzuschreibenden Produktionsmittel Ursache für die unterschiedliche Höhe der Abschreibungssätze.

Gerade im Jahre 1958, in denen viele Rohwebereien mit Absatzschwierigkeiten zu kämpfen hatten, stellte es sich heraus, daß nicht wenige Betriebe dazu übergingen, für ihre Artikel einen Preis zu kalkulieren, in dem die Abschreibungen keine Berücksichtigung fanden. Die nachfolgende graphische Darstellung, in der allerdings neben den Abschreibungen auch die kalkulatorischen Zinsen auf das betriebsnotwendige Anlage- und Umlaufvermögen berücksichtigt wurden, läßt dieses Verhalten der Betriebe deutlich sichtbar werden.

Die der graphischen Darstellung zugrunde liegenden Zahlen befinden sich im Anhang Seite III und IV. Die Verkaufspreise für 1 m 86 cm breites Cretonne-Gewebe und die entsprechenden Garnpreise sind den Berichten des Stat. Bundesamtes, Reihe: "Erzeugerpreise im Inland und Preisindexziffern" entnommen. Da in dieser Veröffentlichung die Preise, wie sie für Nord- und Süddeutschland zutreffen, einzeln aufgeführt werden, mußten die Sondereinzelkosten des Betriebes (Umsatzsteuer, Provision und Skonto), die ca. 7,5 % des Verkaufspreises betragen, abgezogen werden.

Die Fertigungskosten, in denen auch die Verwaltungs- und Vertriebskosten sowie die kalkulatorischen Zinsen auf das betriebsnotwendige Anlage- und Umlaufvermögen enthalten sind, wurden den Ergebnissen des Kostenvergleiches der Baumwollweberei, der vom Hauptverband Baumwollweberei e.V., Frankfurt/M. für das Jahr 1957 durchgeführt wurde, entnommen. Der hier ausgewiesene

1) Eigenbertz, E.: Die Abschreibung in Beziehung zur Erfolgs- und Kostenrechnung III und IV, Melliland-Textilberichte, Jg. 36/II/1955.

Wert entspricht dem Mittelwert der erweiterten Fertigungskosten II sämtlicher Nichtautomaten- und Automatenbetriebe, die beim 86 cm Bw. Cretonne gemeldet haben.

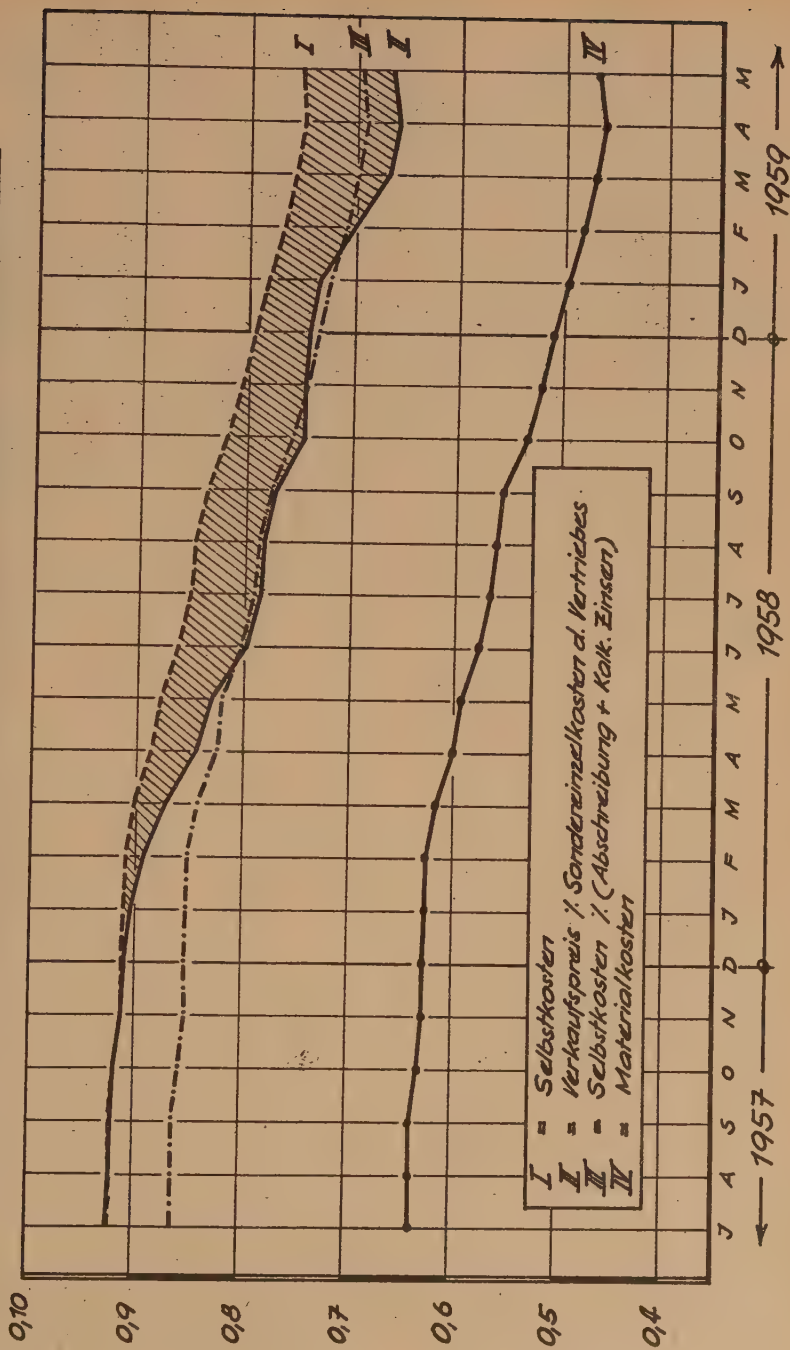
Aus den Veröffentlichungen des Statistischen Bundesamtes in der Reihe: "Preise, Löhne, Wirtschaftsrechnungen" war zu entnehmen, daß in der Zeit, in der die Untersuchung lief, eine Lohnerhöhung von ca. 5 - 6 % stattgefunden hat. Bei den hier ausgewiesenen Fertigungslöhnen wurde diese Lohnerhöhung oder auch sonstige Verteuerungen nicht berücksichtigt. Es ist angenommen, daß die Betriebe in der Lage waren, diese Kostenerhöhungen durch kurzfristige Einsparungen, zu denen man aufgrund des Preisdruckes gezwungen war, auszugleichen.

Der Rechnungsgang, der zu dieser graphischen Darstellung führt, ist sehr einfach und läßt sich aus den im Anhang befindlichen Zahlen leicht erkennen. Die Abschreibungen und die kalkulatorischen Zinsen sind Durchschnittswerte der im Kostenvergleich für diese Kostenarten gemeldeten Ergebnisse. Über die Höhe dieser Kostensätze soll an dieser Stelle nichts ausgesagt werden.

Der Verzicht der Unternehmer auf die kalkulatorischen Abschreibungen und Zinsen geht aus vorliegender Abbildung deutlich hervor. Der Preiszerfall setzte zu Beginn des Jahres 1958 ein. Schon im Juni desselben Jahres waren viele Betriebe lt. der vorliegenden Untersuchung gezwungen, zu einem Preis zu verkaufen, der die durchschnittlichen Kosten für Abschreibungen und Zinsen nicht mehr deckte. Während einiger Monate lag der Preis sogar unter den Selbstkosten, die um die kalkulatorischen Kosten vermindert sind. In diesen Fällen war der Durchschnittsbetrieb nicht einmal in der Lage, seine sämtlichen übrigen Fertigungskosten zu decken.

Diese Ergebnisse treffen jedoch nur unter der Voraussetzung zu, daß die hier ausgewiesenen Fertigungskosten während der Untersuchungsperiode in ihrer Höhe unverändert geblieben sind. Ein stärkeres Absinken der Fertigungskosten kann man jedoch kaum unterstellen, denn die Kosteneinsparungen, die durch Rationalisierungsmaßnahmen und durch strafferes Kalkulieren zu erzielen sind, dürften durch die inzwischen eingetretenen Lohnerhöhungen und vor allem auch durch die Kostenerhöhungen, die Folgen eines Beschäftigungsrückganges sind, ausgeglichen werden. Ein Kostenanstieg aufgrund eines Beschäftigungsrückganges ist vor allem bei den Betrieben gegeben, die wegen eines fortgeschritteneren Automatisierungsgrades entsprechend mehr Abschreibungen zu verrechnen haben.

Die Selbstkosten für 1 mtr. BW Gewebe 86 cm, 23,5/23,5, 34/34
und der Umfang ihrer Deckung durch die Verkaufserlöse



Neben der unterschiedlichen Höhe des Beschäftigungsgrades wirkt sich die Mehr- oder Minderleistung des Webstuhles sehr stark auf die Abschreibungskosten je Kostenträger aus. Die Bedeutung dieser Faktoren soll an folgendem Beispiel erläutert werden.

Im Kalkulationsvergleich wies ein Betrieb, der A. genannt werden soll, als Abschreibungen für die Kostenstelle Weberei einen Betrag von 328 Dpf. für 100 m 140 cm breiten Bw.Cretonne aus. Ein anderer Betrieb, der Betrieb B., gab eine entsprechende Summe von 310 Dpf. an. Die stündliche Meterleistung des Betriebes B. liegt mit 20 cm höher als die des Betriebes A., die mit 3,75 m in der Stunde angegeben ist. Als Beschäftigungsgrad gibt der Betrieb A. 254 % an, während der Betrieb B. nur 135 % ausweist. Aus dem Beschäftigungsgrad lassen sich mit Hilfe der Formel, die sich in den Richtlinien zum Kostenvergleich findet, die tatsächlich geleisteten Jahresstunden errechnen. Dabei ergibt sich, daß der Betrieb A. mit 6.096 Jahresstunden gearbeitet hat, während der Betrieb B. seine Stühle nur 3.250 Stunden während desselben Jahres betrieben hatte. Die Jahresabschreibungssumme, die von den beiden Betrieben für einen Webstuhl - es handelt sich hier um Automatenwebstühle - angesetzt wurde, läßt sich nun folgendermaßen berechnen.

$$\begin{aligned} \text{A. } 3,28 \text{ Dpf. (Kosten/Meter)} \times 3,75 \text{ (m/Std.)} &= 12,30 \text{ Dpf.} \\ &(\text{Kosten/Webst.Std.}) \times 6,096 \text{ (geleistete Jahresstd.)} \\ &= 75.000 \text{ Dpf. (Abschr.summe pro J./Webst.)} \end{aligned}$$

$$\text{B. } 3,10 \text{ Dpf.} \times 3,95 = 12,25 \text{ Dpf.} \times 3.250 = 39.000 \text{ Dpf.}$$

Diese Rechnung zeigt, daß der Betrieb A. aufgrund seiner hohen Beschäftigung in der Lage ist, pro Jahr und Stuhl 750,- DM abzuschreiben, während der Betrieb B. bei ungefähr gleichen Abschreibungskosten pro Meter Gewebe nur 390,- DM abschreiben kann. Mit anderen Worten: Dem Betrieb A. ist es möglich, einen Automatenwebstuhl, dessen Anschaffungspreis 7.500,- DM beträgt, in 10 Jahren abzuschreiben, während der Betrieb B. 19 Jahre dazu benötigen würde. Angenommen, Betrieb B. arbeite mit älteren Stühlen - der höhere Lohnanfall und die trotz geringerer Ausnutzung fast gleichen Instandhaltungskosten wie Betrieb A. - lassen darauf schließen - so wird er vielleicht mit seiner Abschreibungssumme von 390,- DM pro Jahr zufrieden sein. Trotzdem würde sich auch in bezug auf die Abschreibungen ein steigender Beschäftigungsgrad positiv auswirken, denn der Betrieb wäre unter diesen Umständen in der Lage, kostengünstiger zu produzieren.

Es zeigt sich, daß bei einer Untersuchung der im Kostenvergleich ausgewiesenen Abschreibungssätze die Meterleistung pro Stuhl und Stunde und der Beschäftigungsgrad nicht unberücksichtigt bleiben darf. Allerdings empfiehlt sich eine getrennte Betrachtung der Abschreibungen der Kostenstelle Weberei und der Abschreibungen des gesamten Betriebes. Während die Abschreibungen der

Kostenstelle Weberei in einem einigermaßen direkten Zusammenhang mit der Webstuhlleistung zu bringen sind, - die sonstigen Maschinen der Kostenstelle Weberei fallen nicht merklich ins Gewicht - stehen die gesamten Abschreibungen für den Betrieb nicht in unmittelbarem Zusammenhang zur Meterleistung des Webstuhles. Gewöhnlich werden die Abschreibungskosten, die in den anderen Kostenstellen anfallen, zunächst auf eine andere Bezugsgröße wie kg gespultes oder geschlichtetes Garn, verrechnet, ehe sie dann auf den im Kostenvergleich verwandten Kostenträger 1 m Gewebe umgelegt werden. Jedenfalls sind die für eine Spulmaschine beispielsweise zu verrechnenden Abschreibungen nicht direkt abhängig von der Leistung und Ausnutzung der Webstühle. Die in Tabelle auf S. 141 für den gesamten Betrieb ausgewiesenen durchschnittlichen Abschreibungssätze für Nichtautomaten und Automaten betragen lt. Tabelle S. 142 ziemlich einheitlich ca. 11 % der Fertigungskosten II. Der prozentuale Anteil der Abschreibungen der Kostenstelle Weberei an den Fertigungskosten II ist beim 86 cm Bw. Cret. ungefähr gleich groß. Er beträgt, wie aus der Tabelle auf S. 144 hervorgeht, für Automaten und Nichtautomaten 11,4 %. Bei den übrigen Artikeln kommt der Automatisierungseffekt durch einen höheren prozentualen Anteil der Abschreibungen an den Fertigungskosten II der Kostenstelle Weberei zum Ausdruck, während die Abschreibungen bei den Nichtautomaten wieder ca. 11 % betragen. Erstaunlicherweise ist aber auch hier der Unterschied zwischen Automaten und Nichtautomaten unerheblich. Auch die absoluten Zahlen der Tabelle S. 143 zeigen bei den Automaten nur geringfügig höhere Abschreibungssätze. Wird versucht, nach dem Umrechnungsbeispiel von S. 166 mit Hilfe der Meterleistung pro Stuhl und Stunde und dem Beschäftigungsgrad auf die durchschnittlich angesetzte Abschreibungssumme pro Jahr und Stuhl zurückzugehen, so werden die Ergebnisse eindeutiger, zufriedenstellen können sie jedoch nicht.

86 cm Bw.Cret.	gew.St.	1,69 x 4,38 x 1,48 x 2.400	= 263,- DM
	Autom.	1,80 x 4,13 x 1,55 x 2.400	= 278,- DM
140 cm Bw.Cret.	gew.St.	2,60 x 3,28 x 1,47 x 2.400	= 303,- DM
	Autom.	2,80 x 3,50 x 1,61 x 2.400	= 378,- DM
86 cm Zw.Renf.	gew.St.	2,20 x 3,62 x 1,50 x 2.400	= 263,- DM
	Autom.	2,16 x 3,59 x 1,74 x 2.400	= 324,- DM

Geht man von der Tatsache aus, daß ein moderner schmaler Automatenwebstuhl, auf dem 86 cm Bw.Cret. gewebt wird, heute ca. 7.500,- DM kostet, was bei einer unterstellten Nutzungsdauer von 15 Jahren einer jährlichen Abschreibungssumme von 500,- DM entspricht und vergleicht diesen Wert mit den oben ermittelten, so wird deutlich, wie niedrig diese durchschnittlichen Abschreibungssummen sind; zumal in diesen neben dem Webstuhl noch der Anteil der übrigen Hilfsmaschinen in der Weberei berücksichtigt sein sollten. Die Betrachtung der Durchschnittswerte kann in diesem Falle nicht zufriedenstellen, sagen sie doch nichts über das Verhalten des einzelnen Betriebes aus. Hier kann nur eine Analyse der Einzelwerte, die nachfolgend für den Artikel 86 cm Bw. Cret. erfolgen soll, die notwendigen Erklärungen bieten. Beim 86 cm Bw.Cret. gew. Stühle:

$1,63 \times 4,50 = 7,35 \times 1,29 = 9,48 \times 2.400 = 227,52 \text{ DM}$
 $2,94 \times 4,53 = 13,32 \times 0,96 = 12,79 \times 2.400 = 306,96 \text{ DM}$
 $2,38 \times 3,88 = 9,23 \times 1,36 = 12,55 \times 2.400 = 301,20 \text{ DM}$
 $0,78 \times 4,79 = 3,74 \times 1,95 = 7,29 \times 2.400 = 175,00 \text{ DM}$
 $1,35 \times 4,41 = 5,95 \times 1,64 = 9,76 \times 2.400 = 234,24 \text{ DM}$
 $1,57 \times 4,07 = 6,39 \times 1,58 = 10,10 \times 2.400 = 242,40 \text{ DM}$
 $1,64 \times 4,34 = 7,11 \times 1,28 = 9,10 \times 2.400 = 218,40 \text{ DM}$
 $1,23 \times 4,48 = 5,51 \times 1,75 = 9,64 \times 2.400 = 231,36 \text{ DM}$

Bei 86 cm Bw. Cretonne Automaten:

$0,84 \times 4,10 = 3,44 \times 1,59 = 5,50 \times 2.400 = 132,00 \text{ DM}$
 $1,98 \times 4,20 = 8,31 \times 1,19 = 8,89 \times 2.400 = 213,36 \text{ DM}$
 $2,01 \times 4,30 = 8,64 \times 1,20 = 10,37 \times 2.400 = 248,88 \text{ DM}$
 $1,25 \times 3,99 = 4,99 \times 1,68 = 8,38 \times 2.400 = 201,12 \text{ DM}$
 $1,54 \times 4,63 = 7,13 \times 1,28 = 9,13 \times 2.400 = 219,12 \text{ DM}$
 $2,13 \times 3,95 = 8,41 \times 1,94 = 16,32 \times 2.400 = 391,68 \text{ DM}$
 $2,72 \times 4,50 = 12,24 \times 2,54 = 31,08 \times 2.400 = 745,92 \text{ DM}$
 $0,91 \times 4,20 = 3,82 \times 1,40 = 5,35 \times 2.400 = 128,40 \text{ DM}$
 $2,30 \times 4,20 = 9,66 \times 1,63 = 15,74 \times 2.400 = 377,76 \text{ DM}$
 $1,16 \times 3,80 = 4,41 \times 1,64 = 7,23 \times 2.400 = 173,52 \text{ DM}$
 $1,46 \times 3,60 = 5,26 \times 1,51 = 7,94 \times 2.400 = 190,56 \text{ DM}$
 $2,04 \times 4,08 = 8,32 \times 1,35 = 11,23 \times 2.400 = 269,52 \text{ DM}$
 $2,50 \times 4,10 = 10,25 \times 1,63 = 16,71 \times 2.400 = 401,04 \text{ DM}$
 $2,36 \times 4,10 = 9,68 \times 1,12 = 10,84 \times 2.400 = 260,16 \text{ DM}$

Die Abschreibungssätze, wie sie im Kostenvergleich für 1 m schmalen, auf Automaten gewebten Cretonne ausgewiesen wurden, lassen erhebliche Schwankungen erkennen. Die Abweichungen vom Mittelwert betragen nach oben und unten hin etwas mehr als 50 %. Während bei den Nichtautomaten diese Schwankungen, die von noch größerem Ausmaße sind, durch die Umrechnung mit Hilfe der Webstuhlstundenleistung und des Beschäftigungsgrades in etwa ausgeglichen werden, so daß sich bei den Jahresabschreibungssummen nur noch Abweichungen vom Mittelwert in Höhe von 27 - 28 % nach unten und oben ergeben, erreicht man bei den Automatenbetrieben durch diese Umrechnung genau das Gegenteil. Gerade die Betriebe, die im Kostenvergleich hohe Abschreibungssätze ausweisen, liegen hier auch in der Meterproduktion und in der Jahresbeschäftigung am höchsten. Dies trifft beispielsweise für den 6., 7., 9. und 13. Automatenbetrieb zu. Die für diese Betriebe errechneten Jahresabschreibungssummen sind entsprechend hoch und ermöglichen die Abschreibung eines modernen Automaten (7.500 DM) in einem Zeitraum zwischen 10 und 20 Jahren. Es liegt nahe, daß es sich in diesen Fällen um Betriebe handelt, die in den letzten Jahren neue Automaten installiert haben, mit Bestimmtheit läßt sich so etwas jedoch nicht sagen.

Der Durchschnitt der Jahresabschreibungssummen der restlichen Betriebe beläuft sich auf ca. 200 DM. Es ist nicht anzunehmen, daß diese Betriebe Cretonne mit modernen Automaten produzieren, vielmehr dürften dieser Berechnung ältere, vielleicht auch schon abgeschriebene Automaten oder Anbauautomaten, die ja in diesem Kostenvergleich zu den Automaten gezählt werden, zugrunde liegen. Auch besteht die Möglichkeit, daß keine genaue Trennung zwischen den Webstuhltypen vorgenommen wird und es so zu einem Mischwert zwischen Automaten und Nichtautomaten oder Anbauautomaten und modernen Vollautomaten kommt. Die ungefähr gleich hoch liegenden Abschreibungssummen bei den Nichtautomaten dürften diese Vermutung bestätigen.

Für Betriebe, die in ihren Abschreibungssummen unter 150,- DM und damit noch unter den niedrigsten Nichtautomaten liegen, lassen sich folgende Erklärungen anführen. Es handelt sich hier offensichtlich wieder um Betriebe, die für ihre alten abgeschriebenen Automaten kaum Abschreibungen ansetzen. Während der in der

Aufstellung an erster Stelle stehende einstufige Betrieb die fehlenden Abschreibungsbeträge durch besonders hoch kalkulierte Zinsen - er steht in der Zinsbelastung an der Spitze sämtlicher Betriebe - ausgleicht, wird der zweite Betrieb aller Wahrscheinlichkeit nach seine Abschreibungsbeträge in der Spinnerei und in der Ausrüstung erwirtschaften; denn viele zwei- und dreistufige Betriebe belasten, wie es sich aus zahlreichen Gesprächen in der Praxis ergab, die Erzeugnisse der Spinnerei oder auch der Ausrüstung mit hohen Abschreibungen, weil sie ihre Investitionstätigkeit zunächst nur auf diese Abteilungen beschränkt haben.¹⁾ Dieses nicht seltene Verhalten der Betriebe ist ein weiteres Beispiel für die schon oben erwähnte unvollkommene Trennung zwischen den Belangen der Bilanzbuchhaltung und der Kostenerfassung. Diese in der Textilindustrie immer wieder anzutreffende Verquickung beider Gesichtspunkte beeinflußt die Ergebnisse eines jeden Kostenvergleichs und verzerrt insbesondere durch die Verrechnung teilweise fiktiver Aufwendungen das effektive Kostenbild der einzelnen Betriebe.

Für die beiden übrigen Artikel soll keine spezielle Untersuchung durchgeführt werden, da keine anderen Ergebnisse zu erwarten sind, wenngleich sich aus den errechneten Durchschnittswerten der Abschreibungssummen pro Jahr und Stuhl zeigt, daß für die Automatenwebstühle ein deutlich höherer Betrag angesetzt wird. Aber auch dieser Betrag kann nicht den Erwartungen entsprechen. Die höheren Durchschnittswerte berechtigen auch nicht zu dem Schluß, daß die beteiligten Betriebe bei der Produktion dieser Artikel modernere Automaten verwandt haben.

Von den durchschnittlichen Abschreibungen, wie sie sich aus der Tabelle Seite 141 ergeben, entfallen 75 - 80 % auf die Kostenstelle Weberei, während der Rest auf die übrigen Kostenstellen sich verteilt.

	Kostenstelle Weberei	übrige Kosten- stellen
86 cm Bw.Cret. gew.St.	79 %	21 %
Automaten	76 %	24 %
140 cm Bw.Cret. gew.St.	78 %	22 %
Automaten	75 %	25 %

1) siehe dazu auch Kindermann, H., Die Entwicklung der Maschineninvestitionen in den einzelnen Sektoren der Textilindustrie 1952-56, Textildienst der Forschungsstelle für allg. u. text. Marktwirtschaft an der Universität Münster, Nr. 1, Jg. 58.

	Kostenstelle Weberei	übrige Kosten- stellen
86 cm Zw.Renf. gew.St.	80 %	20 %
Automaten	78 %	22 %

Bemerkenswert ist, daß der prozentuale Anteil der Kostenstelle Weberei an den gesamten Abschreibungskosten bei den Automaten in allen Fällen niedriger als bei den Nichtautomaten liegt. Die Unterschiede sind nicht bedeutend, sie sind deswegen aber auffallend, weil man hier wieder das Gegenteil erwartet hätte. Es wurde schon erwähnt, daß ein Automatenbetrieb, der wirtschaftlich arbeiten will, auf ein gutes Vorwerk angewiesen ist. Mancher Automatenbetrieb hat deswegen im Vorwerk verstärkt investiert nicht zuletzt, weil sich gerade hier noch größere Rationalisierungserfolge erzielen ließen.

- Fertigungskosten II -

Die Fertigungskosten II ergeben sich als Summe der einzelnen Fertigungskostenarten. Die durchschnittliche Höhe der Fertigungskosten II, getrennt nach Artikeln und Produktionsmitteln, ergibt sich aus Tabelle Seite 144. Beim 86 cm Bw.Cret. und beim 86 cm Zw.Renf. sind die Fertigungskosten der Automatenware höher als die der Nichtautomatenware, und zwar beim ersten Artikel um 13 %, beim zweiten um 5 %. Der 140 cm Bw.Cret. wird auf Automaten um 6 % billiger als auf Nichtautomaten produziert.

Welche Schlüsse lassen sich aus diesen Zahlen im Hinblick auf die Automatisierung ziehen? Es soll zunächst die Aufgliederung der Fertigungskosten auf die Kostenstellen untersucht werden.

Bei allen Artikeln sind die auf die Kostenstellen Schuß- und Kettvorbereitung (um einen richtigen Mittelwert zu erhalten, mußten die Kostenstellen Schuß- und Kettvorbereitung wieder zusammengefaßt werden) entfallenden Fertigungskosten bei den Automatenbetrieben absolut höher, und zwar beim 86 cm Bw. Cret. um 39 % und bei den beiden anderen Artikeln um rund 25 %. Auch aus der nachfolgenden prozentualen Aufteilung der durchschnittlichen Fertigungskosten auf die einzelnen Kostenstellen läßt sich dieselbe Beobachtung machen. Der prozentuale Anteil der Kostenstelle Schuß- und Kettvorbereitung an den gesamten Fertigungskosten liegt in den Automatenbetrieben in allen Fällen eindeutig

höher (vgl. folgende Tabelle), obwohl bei dem ersten und dritten Artikel die höheren Gesamtsummen bei den Automaten diese Erscheinung verwischen können.

		Schuß-u.Kett- Spulerei	Weberei	Stück- zimmer
86 cm Bw.Cret.	gew.St.	21,3 %	72,3 %	6,4 %
	Automaten	26,2 %	67,3 %	6,5 %
140 cm Bw.Cret.	gew.St.	22,5 %	71,1 %	6,4 %
	Automaten	29,5 %	64,1 %	6,4 %
86 cm Zw.Renf.	gew.St.	18,9 %	75,3 %	5,8 %
	Autom.	22,9 %	70,0 %	7,1 %

In der Kostenstelle Weberei macht sich der Erfolg der Automatisierung in den niedrigeren Fertigungskosten beim 140 cm Bw. Cret. und beim 86 cm Zw.Renf. bemerkbar, während beim 86 cm Bw. Cret. die Fertigungskosten auch hier absolut höher liegen.

Deutlicher wird die Auswirkung der Produktion mit Automaten bei der prozentualen Aufteilung der Fertigungskosten. Hier zeigt sich bei allen Artikeln ein deutlicher Rückgang des relativen Anteils der Fertigungskosten der Kostenstelle Weberei. Dieser Rückgang entspricht bei ziemlich gleichbleibenden Fertigungskosten in der Kostenstelle Stückzimmer in etwa dem Zuwachs in der Kostenstelle Schuß- und Kettvorbereitung.

Eine Begründung für diese z.T. nicht zu erwartenden Ergebnisse bedeutet ein Wiederaufzählen der schon bei den einzelnen Kostenarten gemachten Ausführungen. Es sollen jedoch die 7 wichtigsten Erklärungen hier thesenartig wiederholt werden.

1. Die Aussage des Kostenvergleiches kann nur unvollkommen sein, da die Zahl der Teilnehmer klein ist. Auch die vorliegenden Meldungen müssen mit größter Vorsicht behandelt werden, denn die Betriebe waren aufgrund ihrer unterschiedlichen und anders gegliederten Kostenverrechnung wenn überhaupt nur mit größtem Arbeitsaufwand in der Lage, die zusammenfassenden Fragen des Kostenvergleiches zu beantworten. Unstimmigkeiten, die vor allem aus einer mangelhaften Abgrenzung der Kostenarten und -stellen herrühren, ließen sich deshalb nicht vermeiden.
2. Auf die Höhe der Fertigungskosten wirkt sich auch die regionale Zusammensetzung der Teilnehmer am Kostenvergleich aus.

Die meisten Automatenbetriebe liegen in Süddeutschland, während sich die Nichtautomatenbetriebe - dies gilt vor allem für diejenigen, die Cretonne herstellen - in Norddeutschland finden.

3. Aus dem Kostenvergleich ergibt sich: ein entscheidender Grund für die höheren Fertigungskosten des auf Automaten hergestellten 86 cm Bw.Cretonne und 86 cm Zellw.Renforcé ist die durchschnittlich niedrigere effektive Leistung je Webstuhlstunde. Kostenträger ist in diesem Vergleich l.m Gewebe. Sämtliche Kostenarten werden somit durch die Meterleistung pro Stunde in ihrer Höhe bestimmt. Während bei den beiden schmalen Artikeln die Meterleistung der Automaten hinter den Nichtautomaten zurückbleibt, ist es beim 140 cm Bw.Cretonne umgekehrt. Entsprechend sind auch die Fertigungskosten bei den Automaten niedriger. Dies bestätigt den Einfluß der Webstuhlleistung auf die Fertigungskosten.

Vergleicht man die Kosten pro Webstuhlstunde (Fertigungskosten II x effektive Leistung je Webstuhlstunde in Metern), so gleichen sich die Kosten der Produktion auf den Automaten und Nichtautomaten aus, wie das angeführte Beispiel für 140 cm breiten Baumwollcretonne zeigt.¹⁾ - Bei den Kostenarten, die fixen Charakter tragen, wirkt sich der höhere Beschäftigungsgrad der Automatenbetriebe positiv aus.

4. Charakteristisches Merkmal der automatisierten Betriebe sind (wie aus dem Modellvergleich Seite 42 hervorgeht) die Einsparungen bei den Personalkosten. In den aus dem Kostenvergleich entnommenen Beispielen differieren die Summen der Personalkosten mit Ausnahme vielleicht beim 140 cm Baumwollcretonne nur unwesentlich. Dies ist ein Zeichen dafür, daß ein weiteres Ziel der Automatisierung, eine hohe Leistung pro Weber aufgrund einer hohen Stuhlzuteilung, sei es aus technischen, sei es aus organisatorischen Mängeln, im Durchschnitt noch nicht verwirklicht werden konnte.

5. Kostensteigerungen als Folge der Automatisierung lassen sich bei den übrigen Fertigungskosten, wie elektrischer Strom, Ener-

1) Nichtautomaten	33,40 Dpf. x 3,28 m = 109,55 Dpf.
Automaten	31,38 Dpf. x 3,50 m = 109,38 Dpf.

gie, Instandhaltung, Versicherungen usw. gewöhnlich durch die höhere Meterleistung der Automaten ausgleichen (siehe These 3.). In diesem Kostenvergleich geschieht das nur in einigen Fällen beim 140 cm breiten Baumwollcretonne, da hier eine höhere Meterleistung realisiert ist.

6. Wenn in den Nichtautomatenbetrieben in der Regel höhere Personalkosten anfallen, so rechnet man in Automatenbetrieben mit höheren Abschreibungsbeträgen. Die Automatenbetriebe, die im Kostenvergleich ihre Zahlen ausweisen, scheinen durchweg mit älteren, ganz oder teilweise abgeschriebenen Automaten zu arbeiten und die Abschreibungsbeträge entsprechend anzusetzen. Eine andere Erklärung für die vergleichsweise geringen Abschreibungsbeträge ist unter Berücksichtigung der Leistung der Stühle und der Höhe des Beschäftigungsgrades, sowie unter Berücksichtigung betriebswirtschaftlich gerechtfertigter Abschreibungsmethoden nicht zu finden.
7. Als letztes seien noch die bei sämtlichen auf Automaten gewebten Artikeln anfallenden höheren Fertigungskosten in der Kett- und Schußvorbereitung genannt. Die Automatisierung zwingt viele Weber dazu, den Schuß auf Northrop-Hülsen umzuspulen. Dies bringt eine Verteuerung in der Kostenstelle Kettvorbereitung mit sich. Unabhängig davon wird in der Praxis immer wieder die Forderung laut: Die Automatisierung soll im Vorwerk beginnen. Der Automat verlange eine gut vorbereitete Kette und einen entsprechenden Schuß, um einen hohen Nutzeffekt und damit eine gute Leistung in der Weberei zu erzielen. Da eine entsprechend hohe Leistung der automatisierten Stühle im Kostenvergleich bei zwei Artikeln nicht erreicht wurde, tragen die Vorwerkskosten nur dazu bei, die Automatenware noch mehr zu verteuern.

- Herstellungskosten -

Die Summen aus den Fertigungskosten II und den Werkstoffkosten ergeben die Herstellungskosten. Eine Diskussion erübrigt sich, da eine Einzelbesprechung der Werkstoffkosten und der Fertigungskosten II vorliegt. Für eine Untersuchung über die Rationalisierungsmöglichkeiten durch Automatisierung sind die Her-

stellkosten nur am Rande von Interesse.

- Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten -

Die ausgewiesenen Werte sind zu uneinheitlich, als daß sie irgendwelche Schlüsse zulassen. Der Anteil der Durchschnittswerte der einzelnen Artikel, der beispielsweise an den Fertigungskosten II gemessen werden soll, schwankt zwischen 9 und 18 %. Die Höhe der Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten wird durch das Produktionsprogramm und nicht - oder nur ganz unbedeutend - durch die technischen Produktionsmittel des Betriebes beeinflußt. Die hier vorliegenden Unterschiede zwischen Automaten- und Nichtautomatenbetrieben dürften rein zufälliger Natur sein.

- Kalkulatorische Zinsen einschl. Wagnisse -

"Infolge der verschieden hohen Kapitalausrüstung der Betriebe ist es nicht zweckmäßig, die kalkulatorischen Zinsen über die Kostenstellen zu verrechnen, da diese Verrechnungsart einen Betriebsvergleich erschwert. Es wird empfohlen, die kalkulatorischen Zinsen außerhalb der Betriebsabrechnung in der Einzelkalkulation als gesonderte Position zu verrechnen."¹⁾ Wenn auch im Kostenvergleich dieser Forderung Rechnung getragen wurde, so erwies es sich, daß man auch auf diese Weise nicht zu vergleichbaren Ergebnissen kam. - Was schon bei den Abschreibungen gesagt wurde, gilt für die kalkulatorischen Zinsen in weit stärkerem Maße. Bei der Errechnung der "kalkulatorischen Kosten" für einen Betriebsvergleich kommt man nicht ohne eindeutige Richtwerte aus. Siehe dazu Seite 161.

Was eine etwaige Untersuchung der kalkulatorischen Zinsen anbetrifft, soll ebenfalls auf die Abschreibungen, die als fixe Kosten einen ähnlichen Charakter tragen, verwiesen werden. Auf eine Diskussion der Durchschnittswerte soll verzichtet werden, denn bei den stark voneinander abweichenden Werten sind Fehlschlüsse zu leicht möglich.

- Selbstkosten -

Die Summe sämtlicher Kostenarten ergibt die Selbstkosten. Sie

¹⁾ Kostenrechnungsrichtlinien für Baumwollwebereien; Hauptverband Baumwollweberei Frankfurt/M. 1950, S. 29.

findet sich in der Tabelle auf S. 141. Die wichtigsten Bestandteile der Selbstkosten sind die Werkstoff- und die Fertigungskosten. Von beiden Kostenartengruppen liegen Einzelbesprechungen vor. Durch die verzerrenden Einflüsse der Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten sowie der kalkulatorischen Zinsen dürfen die Selbstkosten - für die verschiedenen Artikel aufgegliedert nach unterschiedlichen Stuhlarten - nicht überbewertet werden.

Bestand der Hauptzweck der Ausführungen in diesem Kapitel darin, die Schlüsse der vorherigen zu überprüfen, so muß das Ergebnis dieses Versuches als enttäuschend bezeichnet werden. Dies ist aber keineswegs darauf zurückzuführen, daß bei der Bildung der Modelle zu wirklichkeitsfremde Voraussetzungen unterstellt wurden. Die Ergebnisse, die sich bei der modellartig abstrahierenden Betrachtung als typisch für die Automatisierung in der Weberei erwiesen haben, bestätigen dies. Zu diesen Übereinstimmungen zählen die eindeutige Substitution der Personalkosten durch die Kapitalkosten, der wachsende Anteil der Gehälter und der Hilfslöhne an den Personalkosten, ferner die Zunahme gewisser Gemeinkostenarten wie Strom, Energie und Versicherungen und vor allem aber der wachsende Anteil der Vorbereitungskosten für das Schußgarn.

Während sich also die relativen Veränderungen der einzelnen Kostenarten innerhalb der Kostenstruktur der im Modell unterstellten Betriebe mit denen des Kostenvergleichs im wesentlichen decken, und damit die in Kapitel B herausgearbeiteten Charakteristika bestätigen, lassen sich die in den Modellen ermittelten absoluten Werte nur schwer mit denen des Kostenvergleiches in Einklang bringen. Der Unterschied zwischen einem unter weitgehender Berücksichtigung aller technischen und organisatorischen Möglichkeiten geplanten Automatenbetrieb und dem Durchschnittsbetrieb ist zu groß.

Augenscheinlich wird diese Differenz in der relativ geringen Ausbringung der Automaten in der Mehrzahl der an dem Kostenvergleich beteiligten Firmen. Die geringere Leistung der Automaten wirkt sich entsprechend auf die Höhe der je Meter Gewebe verrechneten fixen Kosten aus und bietet eine der wichtigsten Erklärungen für das Auseinanderfallen der modellartig und em-

pirisch ermittelten Kosten.

Als weitere mehr allgemeinere Gründe für die unterschiedlichen Ergebnisse können noch genannt werden: Das Rechnen mit Durchschnittszahlen, die den jeweiligen Einzelkosten zugrunde liegenden verschiedenen Webstuhltypen und ihr unterschiedliches Alter, ferner die voneinander abweichende Struktur der an dem Kostenvergleich beteiligten Firmen (Gegensatz süd- und norddeutsche Betriebe), schließlich noch der von Betrieb zu Betrieb schwankende Ausnutzungsgrad der Betriebsmittel und nicht zuletzt die jedem Kostenvergleich anhaftenden Darstellungs- und Abgrenzungsschwierigkeiten. Diese genannten Gründe erklären die Diskrepanz zwischen den Ergebnissen der beiden angewandten Methoden. In dem Versuch, diese Gründe aufzudecken, ihnen nachzugehen und ihre Einflüsse auf die Wettbewerbsfähigkeit der Baumwollwebereien neben denen, die von der technischen Ausstattung ausgehen, kennenzulernen, kann das eigentliche Ergebnis dieses letzten Kapitels gesehen werden; bietet dieses doch der Praxis Ansatzpunkte für die Verbesserung ihrer Wettbewerbsfähigkeit. Gleichzeitig stellt die Analyse des Kostenvergleichs die Basis für die nachfolgende Gegenüberstellung der Baumwollwebereien der BRD mit denen einiger asiatischer Länder und denen der USA dar.

D Analyse der Produktionsbedingungen und der Kostenstruktur
in den Baumwoll(roh)-webereien in den USA und in Japan
und Indien

Der erste Teil dieser Arbeit diente dazu, das Produktionsvermögen sowie die Kostensituation der deutschen Baumwollrohwebereien darzustellen. Besonderer Wert wurde darauf gelegt, die Auswirkung der Automatisierung und des Einsatzes modernster Produktionsmittel auf die Höhe und die Zusammensetzung der Fertigungskosten zu erläutern. Hierzu bedurfte es verschiedener Beispiele und Modelle. Mit Hilfe der Modelle gelang es auch, Vorstellungen von der zukünftigen Kostenentwicklung beim Einsatz verschiedener Betriebsmittel zu gewinnen. Dabei zeigte sich die Bedeutung der Personal- und Kapitalkosten, die an den gesamten Fertigungskosten den größten Anteil haben, deren Gewicht jedoch entsprechend den einzelnen Produktionsmethoden verschieden ist und sich im Zeitablauf ungleich verändert.

In den nunmehr folgenden ausländischen Vergleichen sind es wiederum die Personal- und Kapitalkosten, die den Hauptgegenstand der Untersuchung ausmachen; denn es sollen der Bundesrepublik einmal Länder gegenübergestellt werden, die den Wettbewerbsvorteil der niedrigen asiatischen Löhne besitzen, und zum anderen Länder, die bei hohen Löhnen sich technisch ausgereifter Produktionsverfahren bedienen, zu denen ein höherer Einsatz von Kapital Voraussetzung ist. Während die eine Gruppe durch die ganze Vielzahl der afrikanischen und asiatischen, vielleicht sogar einiger europäischer Länder - denn auch diese können durchaus das Charakteristikum des asiatischen Lohnniveaus aufweisen - gebildet wird, repräsentieren die USA im wesentlichen die andere Seite.

Wenn als allgemeines Kriterium für eine us-amerikanische Investitions- und Automationsintensität Betriebe heranzuziehen sind, die vollautomatisiert sind, mit anderen Worten: in denen sich keine gewöhnlichen mechanischen Webstühle mehr finden und in denen in allen Bereichen Arbeitskräfte soweit wie eben möglich durch Maschinen ersetzt werden, dann wird man auch in europäischen und selbst in asiatischen Ländern Betriebe finden, die sich mit den amerikanischen durchaus messen können. Hier

handelt es sich jedoch immer nur um Einzelfälle, die nicht der durchschnittlichen Produktionsweise dieser Länder entsprechen. Da aber Einzelfälle für die Darstellung eines Wirtschaftszweiges nicht maßgeblich sein können, verbleiben nur die Baumwollwebereien der USA, auf die das Kriterium der us-amerikanischen Produktions- und Automationsintensität zutrifft. Der erste Teil der Untersuchung wird sich also mit einer Analyse der us-amerikanischen Baumwollweberei, spezieller - soweit dies möglich ist - Baumwollrohweberei, befassen.

Ein Vergleich der Wettbewerbsfähigkeit der westdeutschen Baumwollrohwebereien mit entsprechenden Betrieben in Ländern mit asiatischem Lohnniveau wird sich deswegen schwierig gestalten, weil sich in diesen Ländern eine Vielfalt von Produktionsmethoden findet, deren Skala von der Handweberei bis zum modernen Automatenbetrieb reicht. Es ist unmöglich, einen Entwicklungsgrad als repräsentativ für die Produktion von Baumwollrohgeweben herauszustellen.

Beschränkt man sich bei einer Untersuchung nur auf Asien, indem man als Maßstab für ein asiatisches Lohnniveau einen Brutto-Stundenverdienst incl. sämtlicher gesetzlicher und freiwilliger Sozialabgaben bis zu einer D-Mark unterstellt und vernachlässigt gleichzeitig Afrika, da sich im Vergleich zu Asien dort keine nennenswerte Baumwollindustrie findet, so wird man allein in Asien so ziemlich auf sämtliche Stadien der Entwicklung produktionstechnischer Art, wie sie in der Baumwollindustrie anzutreffen sind, stoßen. Wie schon gesagt, finden sich hier neben den in Europa schon ganz selten gewordenen Handwebern fortschrittlichste Betriebe, die in ihrem Automatisierungsgrad und in ihrer Produktivität selbst europäische Verhältnisse übertreffen. Diese fortschrittlichen Betriebe sind nun keineswegs auf ein Land beschränkt. Zwar weist die Baumwollindustrie in Japan, vielleicht auch die in Hongkong einen durchschnittlich hohen Produktivitätsgrad auf, d.h. aber nicht, daß es nicht auch in anderen asiatischen Ländern, beispielsweise in Indien, Pakistan oder auch in China Spitzenbetriebe gibt, die sich zumindest mit guten europäischen Betrieben vergleichen lassen. Diese Betriebe produzieren vornehmlich die Gewebe, die für den Export bestimmt sind, während allerdings der Großteil der Be-

triebe mit gewöhnlichen Webstühlen oder gar Handwebstühlen unter großem Arbeitsaufwand Textilien herstellen, die weitgehend für den Eigenbedarf bestimmt sind.

Bei der Vielfalt der asiatischen Textilindustrie kann man sich bei einem Vergleich der Wettbewerbsfähigkeit nicht auf eine typische Produktionsweise bzw. ein Land beschränken und es als typisch für die Länder mit asiatischem Lohnniveau ansehen. Die Untersuchung würde andererseits einen zu großen Umfang annehmen, wenn alle asiatischen Textilländer in ihrer besonderen Eigenart und Struktur dargestellt würden, ganz abgesehen davon, daß ein solches Vorgehen auf große statistische Schwierigkeiten stoßen würde. Da sich Unterschiede nur in der Produktivität bemerkbar machen, dürfte es genügen, zwei Länder als Repräsentanten herauszustellen, deren eines einen sehr hohen und das andere einen relativ geringen Produktivitätsgrad aufweist. Hier bietet sich einmal als Land, in dem eine hohe Produktivität sehr ausgeprägt ist, Japan an, zum anderen scheint es zweckmäßig, Indien als Repräsentant der eigentlichen Entwicklungsländer - wie noch später zu zeigen ist - zu wählen. Nicht zuletzt waren für die Wahl gerade dieser beiden Länder die vorliegenden Unterlagen und Berichte maßgeblich, die eine Darstellung der Wettbewerbslage der dort beheimateten Baumwollwebereien noch gerade rechtfertigen.

Könnten für die USA und für die asiatischen Länder als Diskussionsgrundlage Stückkostenrechnungen für Gewebe aus Baumwollrohwebereien, deren Leistungsgrad man als typisch für das jeweilige Land ansehen kann, gebracht werden, so würde sich ein Vergleich der Wettbewerbsbedingungen nicht so schwierig gestalten. Es ist jedoch unmöglich, für die mit der Bundesrepublik zu vergleichenden überseeischen Länder Kostenunterlagen dieser Art zu beschaffen, zumal noch eine Beschränkung auf Baumwollrohwebereien erfolgen soll. Überhaupt ist eine so enge Betrachtungsweise, wie sich später noch zeigen wird, zumindest für Indien und Japan nicht möglich.

Zwar kann man für die asiatischen Länder annehmen, daß der größte Teil der Baumwollwebereien Rohgewebe produziert, so daß die Struktur der Baumwollwebereien dadurch bestimmt ist. Für die USA gilt diese Annahme jedoch nicht. Hier bestand auch nicht

die Schwierigkeit, für diesen speziellen Webereityp die wichtigsten Daten zu beschaffen.

Es kann deswegen nicht Aufgabe dieser Untersuchung sein, einen genauen Vergleich und eine Analyse der Kosten der Baumwollrohwebereien dieser mit Westdeutschland im Wettbewerb stehenden Länder zu bringen - diese Aufgabe ist nicht einmal für die Bundesrepublik zu lösen -, es muß vielmehr genügen, die anderen Produktionsbedingungen, die vor allem in der unterschiedlichen Höhe der Personal- und der Kapitalkosten sowie der Produktivität zum Ausdruck kommen, herauszustellen und zu diskutieren. Wenn die Zahlen, wie sie aus internationalen Statistiken sowie aus Beschreibungen von Besuchern der zu untersuchenden ausländischen Baumwollwebereien vorliegen, es erlauben, sollen modellartige Kostenbeispiele bzw. Kalkulationen, die den tatsächlichen Verhältnissen nahekomen, konstruiert werden. Wenn es zur Klärung der Kostensituation beitrug, wurden selbst Ergebnisse aus Unterhaltungen, die der Verfasser mit Besuchern dieser Länder sowie mit ausländischen Fachleuten führte, herangezogen.

I. Die Baumwollweberei in den USA

1. Die Produktivitätsverhältnisse in den USA

Aus den Berichten über die us-amerikanische Baumwollindustrie, die in der Regel in Form von Reiseberichten vorliegen, geht hervor, daß der europäische Besucher ausnahmslos von der hohen Leistungskraft der amerikanischen Webereien und Spinnereien beeindruckt ist. Dementsprechend besteht der Inhalt dieser Berichte zumeist aus Schilderungen und dem Versuch einer Analyse dieser Leistungskraft, die in der vergleichsweise hohen Produktivität ihren Ausdruck findet. Vergeblich wird man jedoch in diesen Berichten nach irgendwelchen Zahlen oder Kennziffern suchen, die einen quantitativen Eindruck von der Höhe der Produktivität in der amerikanischen Baumwollindustrie vermitteln. Allein aus den Schwierigkeiten, die sich selbst im eigenen Lande gerade bei der Aufstellung von Produktivitätskennziffern für die Weberei ergeben, wird es verständlich, wenn in der Regel konkrete Zahlen fehlen, zumal zu vermuten ist, daß die amerika-

nischen Betriebe gegenüber interessierten ausländischen Besuchern mit Betriebsdaten oder gar Kostenunterlagen zurückhaltend sind.

Der Leser dieser Berichte muß sich sein Bild von der Produktivität der amerikanischen Baumwollindustrie aus den gelegentlichen Hinweisen über die von einem Arbeiter beaufsichtigten Maschinen, z.B. Zahl der von einem Weber bedienten Stühle, aus der Leistungskraft der Webstühle, die in der Tourenzahl und dem Nutzeffekt zum Ausdruck kommt, ferner aus der Ausnutzung der Maschinen und einigen sonstigen Angaben machen. Daten und Angaben, die Rückschlüsse auf die Kostensituation erlauben, wie z.B. die Lohnhöhe der verschiedenen Beschäftigungsgruppen, die Zinshöhe, die Abschreibungsgewohnheiten, die Kosten für Elektrizität usw., sind in diesen Berichten sehr fragmentarisch. Sie erschöpfen sich meistens in einem Hinweis über die im Vergleich zu europäischen Verhältnissen enorm hohen Löhne.

Nimmt man die einschlägigen Statistiken zur Hand, um sich über die Produktivität der amerikanischen Baumwollwebereien zu informieren, so muß man sich auch hier aufgrund mangelnder Vergleichbarkeit mit sehr allgemein gehaltenen Kennziffern zufriedengeben. Um jedoch überhaupt eine Vorstellung von der Leistungskraft der amerikanischen Baumwollwebereien zu vermitteln, sollen nachfolgend einige dieser Kennziffern, die sich errechnen ließen, aufgeführt werden.

Die sog. "Arbeitsproduktivität" der amerikanischen Baumwollindustrie kommt in einer Kennziffer zum Ausdruck, die sich an eine vom Statistischen Bundesamt verwendete Maßzahl anlehnt. Diese Maßzahl gibt das Verhältnis vom Nettoproduktionswert zur Zahl der Beschäftigten an. Zieht man diese Kennziffer heran, um bei einem internationalen Vergleich eine Vorstellung von der Produktionsstruktur eines bestimmten Industriezweiges zu gewinnen, so leistet sie gute Dienste, da sie Auskunft gibt über die Bedeutung, die dem Produktionsfaktor Arbeit in den einzelnen Ländern zukommt. In Ermangelung besserer Unterlagen muß anstelle des Nettoproduktionswertes der Ausstoß an Baumwollgeweben, gemessen in t pro Jahr, treten. Könnte man von der Voraussetzung ausgehen, daß die Zusammensetzung des Produktionsprogrammes in den USA und in der BRD gleich ist, so

dürfte ein Vergleich, der auf kg oder m basiert, realer sein, da er die ganze Problematik der Umrechnung der Werte von einer Währung in die andere ausschließt. Auch wenn man unterstellt, daß sich die nachfolgenden Werte aufgrund eines anders gegliederten Produktionsprogrammes verschieben, so beweisen diese Zahlen doch aufgrund ihrer eindeutigen Unterschiede die Überlegenheit der USA gegenüber der BRD in bezug auf die Produktion an Baumwollgeweben¹⁾ pro Beschäftigten.

Ausstoß an Baumwollgeweben in kg pro Beschäftigten in der
Baumwollindustrie in den Jahren 1938 - 1958

Jahr	USA in kg	in Prozent der BRD	BRD in kg
1938	2.200 (2.599) ^{a)}	237	930
1949	2.360 (2.977)	.	.
1953	2.830 (3.430)	329 (316)	860 (1.086)
1955	3.180 (3.858)	349 (341)	910 (1.130)
1957	3.310 ^{c)} (3.800)	324 (309)	1.020 (1.231)
1958 ^{b)}	.	.	1.042 (1.241)

- a) Die in Klammern aufgeführten Werte beziehen sich in dieser und in den folgenden Tabellen auf die Baumwollgewebe-inklusiv Zellwollgewebeproduktion.
- b) Bei der Berechnung dieser Kennziffer wurde die Beschäftigtenzahl geschätzt.
- c) Die Angaben über den Baumwollgewebeausstoß umfassen auch Baumwollmischgewebe.

Quelle: Annuario Statistiche Tessili; Istituto Cotoniero Italiano; Servicia Statistica 1958.

Die in den USA auf einen Beschäftigten entfallende Produktionsmenge ist ca. dreimal so groß wie in der Bundesrepublik Deutsch-

- 1) In der folgenden und in den übrigen Tabellen wird auch die Zellwollgewebeproduktion ergänzend mit herangezogen - die Kennziffern, bezogen auf die Gewebeproduktion aus Baumwolle und Zellwolle wurden in Klammern mitaufgeführt. Dies erschien notwendig, da eine Unterscheidung in Baumwoll- und Zellwollwebstühlen nicht erfolgt und sich somit bei internationalen Vergleichen leicht Verzerrungen ergeben. Wie sich später bei Japan noch zeigen wird, ist der Zellwollgewebeanteil von Land zu Land recht unterschiedlich.

land, wobei sich die Relation in den letzten Jahren noch zugunsten der BRD verschoben hat. Dies läßt den Schluß zu, daß es den Amerikanern gelungen ist, durch eine Verbesserung der Produktionsmethoden, sei es durch Automatisieren oder durch Umstellen der Organisation im Fertigungsbereich, sei es durch Systematisieren im Verwaltungs- und Vertriebsbereich, Arbeitskräfte freizusetzen, ohne einen Produktionsrückgang in Kauf zu nehmen. Diese Gründe herauszustellen sowie die Auswirkungen der höheren Produktivität auf die Kostenstruktur darzulegen, ist die Aufgabe der nachfolgenden Untersuchungen. Bevor jedoch zu dieser Betrachtung übergegangen wird, soll die ermittelte Kennziffer durch zwei weitere ergänzt werden, die das vorläufige Bild über die Leistungsfähigkeit der amerikanischen Baumwollindustrie abrunden.

Wenn es von vornherein als sicher gelten kann, daß die höhere Produktivität in den USA höchstens zu einem geringen Teil auf eine physische Mehrbelastung des amerikanischen Arbeiters zurückzuführen ist, so müßte sich die höhere Produktivität auch in einer Kennziffer, in der das Produktionsergebnis zur maschinellen Ausrüstung, allgemeiner gesagt zur Kapitalausstattung, in Beziehung gesetzt wird, niederschlagen; denn es ist zu erwarten, daß sich ein Teil der höheren Produktivität auf die Mehrleistung der Maschinen zurückführen läßt. Kann mit Hilfe einer derartigen Kennziffer dieser Schluß gezogen werden, so wäre hiermit eine zusätzliche Erklärung für die höhere Produktivität in den USA gegeben, die in dem Verhältnis Produktionsergebnis je Beschäftigten ihren Ausdruck findet.

Die internationale Statistik erlaubt es, eine Beziehung herzustellen: Ausstoß an Baumwollgeweben pro installierten Webstuhl und z.T. pro laufenden Webstuhl in den USA und in der BRD in den letzten Jahren. Selbstverständlich können auch diese Zahlen nur mit großem Vorbehalt betrachtet werden, denn auch hier bleibt dieselbe entscheidende Frage offen: Wie setzt sich das amerikanische Produktionsprogramm im Vergleich zum deutschen zusammen; welchen Anteil nehmen beispielsweise die Rohgewebe, welchen die Schaft- und Jacquardgewebe? Von dieser Frage hängt die Zusammensetzung der Stühle ab. Wird unterstellt, daß sich die hierdurch ergebenden Abweichungen in Grenzen halten, so zeigen sich folgende Ergebnisse.

Ausstoß an Baumwollgeweben pro installierten Webstuhl in den Jahren 1955 - 1958, pro Webstuhl in Betrieb im Jahre 1957/58

Jahr	U S A				B R D			
	p.inst.Webst.		p.lfd.Webst.		p.inst.Webst.		p.lfd.Webst.	
	in t	in % ^{a)}	in t	in %	in t	in %	in t	in %
1955	3,06 (3,45)	268 (210)	.	.	1,14 (1,64)	100	.	.
1956	3,16 (3,72)	238 (228)	.	.	1,33 (1,63)	100	.	.
1957	2,94 (3,44)	216 (244)	3,13 (3,66)	205	1,36 (1,41)	100	1,52 (1,83)	100
1958 ^{b)}	3,22 (3,81)	235 (934)	3,45 (4,18)		1,37 (1,63)	100	.	.

a) in % der BRD

b) Die Angaben über den Baumwollgewebeausstoß umfassen auch Baumwollmischgewebe

Quelle: Annuario Statistiche Tessili.

International Cotton Loom Statistics.

The international Federation of Cotton and allied

Textile Industries. 567 Royal Exchange, Manchester 2.

Auch diese Kennziffer beweist die Überlegenheit der USA gegenüber der BRD. Der deutliche Unterschied, der mehr als 200 % beträgt, zeugt von einer Mehrleistung der Webstühle in den USA. Offen bleibt jedoch die Frage, ob die Leistung auf den vermehrten Einsatz von technisch vollkommeneren und daher leistungsfähigeren Webstühlen, auf eine bessere zeitliche Ausnutzung dieser Stühle oder auf eine bessere Betriebsorganisation zurückzuführen ist.

Ihren Ausdruck findet die bessere zeitliche Ausnutzung in den durchschnittlichen jährlichen Webstuhlstunden, die entweder auf den installierten Webstuhl oder auf den Webstuhl in Betrieb bezogen werden können. Mit Hilfe dieser zu ermittelnden Zahlen läßt sich der Einfluß darstellen, der von dem Grad der Ausnutzung der Kapazitäten ausgeht. Darüber hinaus ist es möglich, mit diesen neuen Zahlen eine weitere Produktivitätskennziffer

zu bestimmen, die aus dem Verhältnis von Gewebeproduktion pro Stuhl und Stunde einen Vergleich der effektiven Leistung der amerikanischen und der deutschen Webstühle in der Zeiteinheit erlaubt. Auf diese Weise ergibt sich eine Maßziffer für die Er-
giebigkeit der Produktionsmittel (Produktivität). Zunächst muß auf die durchschnittliche jährliche Ausnutzung der Kapazität in den USA und in der BRD eingegangen werden. Hierbei zeigt sich, daß in den USA die vorhandenen Maschinen wesentlich intensiver genutzt werden.

Durchschnittliche jährliche Webstuhlstunden pro installierten Webstuhl für die Jahre 1955-1958 und pro Webstuhl in Betrieb für das Jahr 1957/58

Jahr	U S A				B R D			
	p.inst.	Webst.	p.lfd.	Webst.	p.inst.	Webst.	p.lfd.	Webst.
	in Std.	in % ^{a)}	in Std.	in %	in Std.	in %	in Std.	in %
1955	5.729	273	.	.	2.912	139	.	.
1956	5.950	283	.	.	3.210	153	.	.
1957	5.506	262	5.849	279	3.225	153	3.599	171
1958	5.660	270	6.064	289	3.114	148		

a) Bezogen auf 2.100 Arbeitsstunden pro Jahr (100 %).

Quelle: Annuario Statistiche Tessili; International Cotton Loom Statistics.
Die Textilindustrie in der BRD; Textilstatistik GmbH, Frankfurt/M., Schaumainkai 87.

Diese Zahlen finden ihre Ergänzung und Bestätigung in dem Hinweis, daß in den USA 90 % der in Betrieb befindlichen Stühle dreischichtig, 9 % zweischichtig und nur 1 % einschichtig benutzt werden¹⁾, während in der BRD, wie schon früher festgestellt wurde, nur in Ausnahmefällen dreischichtig gearbeitet wird und auch die zweischichtige Ausnutzung der Maschinen bei vielen Betrieben nicht die Regel ist.

1) International Cotton Loom Statistics, July 1957, Tab. III
Idle Looms and Hours worked, S.10, siehe Anmerkungen.

Die eindeutig intensivere Ausnutzung der amerikanischen Webstühle ist die Hauptursache für das hohe Produktionsergebnis pro installierten oder pro laufenden Webstuhl. Auch der Gewebenausstoß pro Beschäftigten - die erste Kennziffer - wird in seiner Höhe durch den Ausnutzungsgrad beeinflusst. Zwar stehen die Beschäftigten in der Regel in einem proportionalen Verhältnis zum Ausnutzungsgrad, dies trifft jedoch nur für die Beschäftigten zu, die unmittelbar in der Produktion tätig sind. Die Zahl der Aufsicht führenden sowie der mit Verwaltungsaufgaben betrauten Angestellten erhöht sich in der Regel nicht entsprechend dem Beschäftigtenzuwachs. Somit wird sich eine Mehrausbringung, die beispielsweise durch das Hinzukommen einer dritten Schicht erzielt wird, in einem Ansteigen des Produktionsergebnisses pro Beschäftigten bemerkbar machen. Damit wäre eine weitere Erklärung für das im Vergleich zur BRD so hohe Produktionsergebnis pro Beschäftigten in den USA gegeben. Schließlich wirkt sich noch der durch eine mehrschichtige Ausnutzung sich ergebende rationellere Fluß der Produktion in gleicher Richtung aus.

Während diese Einflüsse auf die "Arbeitsproduktivität", die sich aus der Mehrausnutzung der Stühle ergeben, nur begrenzt sind, wirkt sich eine Mehrleistung, die auf eine größere Ergiebigkeit oder höhere Leistungskraft der Webstühle in der Zeiteinheit beruht, voll aus. Durch eine Umrechnung mit Hilfe des Beschäftigungsgrades läßt sich eine Kennziffer berechnen, die das Produktionsergebnis pro Stuhl und Stunde angibt. Die in dieser Kennziffer zum Ausdruck kommende Mehrleistung kann auf eine größere technische Leistungskraft der eingesetzten Maschinen zurückgeführt werden. Als weiterer Grund kann auch eine bessere Betriebsorganisation genannt werden, die durch gut vorbereitete Garne, durch Klimatisierung usw. die notwendigen Voraussetzungen für hohe Leistungen pro Stuhl und Stunde schafft. Dazu gehören auch hohe Packungsgewichte und die schnelle Wiederbelegung der leergelaufenen Stühle. Schließlich ist noch auf eine günstigere Zusammensetzung des Produktionsprogrammes hinzuweisen.

Wie aus der nachfolgenden Tabelle zu ersehen ist, zeigt sich auch in diesen Zahlen die Überlegenheit der USA; wenngleich die Unterschiede im Vergleich zu den anderen Kennziffern nicht mehr so eklatant sind und sich - darauf muß hingewiesen werden - eine Verschiebung zugunsten der BRD anbahnt.

Ausstoß an Baumwollgeweben pro installierten Webstuhl und Stunde in den Jahren 1955 - 1958 und pro laufenden Webstuhl und Stunde im Jahre 1957/58

Jahr	U S A				B R D			
	p.inst.Webst.		p.lfd.Webst.		p.inst.Webst.		p.lfd.Webst.	
	in kg	in % ^{a)}	in kg	in %	in kg	in %	in kg	in %
1955	0,534 (0,602)	137 (107)	-	-	0,391 (0,563)	100	-	-
1956	0,531 (0,625)	128 (123)	-	-	0,414 (0,508)	100	-	-
1957	0,534 (0,625)	127 (143)	0,535 (0,626)	127 (123)	0,421 (0,437)	100	0,422 (0,508)	100
1958	0,569 (0,673)	129 (128)	0,569 (0,673)		0,440 (0,524)	100		

a) in % der BRD

Quelle: Annuario Statistiche Tessili; International Cotton Loom Statistics.
Die Textilindustrie in der BRD; Textilstatistik GmbH, Frankfurt/M., Schaumainkai 87.

Diese verschiedenen Kennziffern, die eine Vorstellung von der hohen Leistungskraft der amerikanischen Baumwollwebereien vermitteln, mögen zunächst genügen. Es soll nunmehr versucht werden, den Gründen, die zu der hohen Produktivität der amerikanischen Baumwollindustrie geführt haben, nachzugehen. Diese Analyse soll mit der Feststellung eingeleitet werden, daß die Produktivität immer nur als das Ergebnis des Zusammenwirkens aller Produktionsfaktoren angesehen werden kann, daß also ihr absolutes Niveau - das gilt insbesondere bei internationalen Vergleichen - aber auch ihre Zunahme in keinem Falle nur einem einzigen Produktionsfaktor zuzuschreiben ist. Aggregiert werden letztlich Arbeit und Kapital im volkswirtschaftlichen Sinne. Hier schließt sich sinnvoll eine Analyse dieser Produktionsfaktoren und ihrer Kosten an.

2. Die Produktionsfaktoren und ihr kostenmäßiges Gewicht

a) Der Produktionsfaktor Arbeit

Wird unter den übergeordneten volkswirtschaftlichen Begriff "Arbeit" die menschliche Arbeitsleistung gefaßt und wird diese nach Gutenberg in die "objektbezogene" und in die "dispositive Arbeitsleistung"¹⁾ aufgegliedert, so erhält man zwei grundsätzlich zu trennende "produktive Faktoren", die auf unterschiedliche Weise in die betriebliche Wertschöpfung eingehen. Während unter objektbezogenen Arbeitsleistungen alle diejenigen Tätigkeiten verstanden werden, die "unmittelbar mit der Leistungserstellung, der Leistungsverwertung und finanziellen Aufgaben"¹⁾ zu tun haben, liegen dispositive Arbeitsleistungen dann vor, "wenn es sich um Arbeiten handelt, die mit der Leitung und Lenkung der betrieblichen Vorgänge im Zusammenhang stehen."¹⁾ Die Unterscheidung in dispositive und objektbezogene Arbeiten ist erforderlich, weil von beiden Faktoren verschiedene Einflüsse auf die Produktivität ausgehen. Da der Produktionsfaktor Arbeit zunächst in seinem Gewicht als Kostenfaktor von Bedeutung ist, empfiehlt es sich, zuerst auf die objektbezogene Arbeit einzugehen und von der Bedeutung der dispositiven Arbeit, die bei dieser Untersuchung vornehmlich in der Güte der Betriebsleitung ihren Ausdruck findet und die in ihrer Bedeutung als Kostenfaktor aus statistischen Gründen schlecht darzustellen ist, in einem späteren Kapitel zu sprechen.

Da es Ziel dieser Untersuchung ist, Erklärungen für die Höhe der sich innerhalb des Fertigungsbereiches ergebenden Produktivität zu finden, soll es sich bei den hier zur Diskussion stehenden objektbezogenen Arbeitsleistungen vornehmlich um Tätigkeiten handeln, wie sie bei der eigentlichen Produktion ausgeübt werden.

Die in der Weberei tätigen Arbeitskräfte sind bspw. Weber, Kopsaufstecker, Öler, Putzer usw., aber auch Stuhlmeister und Kettenaufleger, die in Deutschland in der Regel Gehalt beziehen. Die Entlohnungsform für diese Angestellten ist in

¹⁾ Gutenberg, E.: "Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre", 1. Bd. "Die Produktion"; 2. Aufl. 1955, S. 208

den USA nicht eindeutig. Arbeitskräfte, die mit der Arbeitsverwertung und mit finanziellen Aufgaben betraut sind, können für die eigentliche Leistungserstellung in der Weberei nur von untergeordneter Bedeutung sein.

Um einen Gesamtüberblick über die Anzahl der Beschäftigten und der unmittelbar in der Produktion tätigen Arbeiter in der Textilindustrie¹⁾ der USA und der BRD zu bekommen, soll nachfolgend eine kleine Übersicht gegeben werden. Die Zahl der Beschäftigten schließt die Betriebsinhaber sowie die mit der Lenkung und Leitung des Betriebes betrauten Direktoren und Angestellten mit ein. Bei den in der Produktion tätigen Arbeitern (production workers) handelt es sich offensichtlich um die sog. objektbezogenen Arbeitskräfte, wobei die Hilfsarbeiter miteinzubeziehen sind.

Beschäftigte und Arbeiter in der Textilindustrie der USA
und der BRD i. 1000

Jahr	U S A		B R D		U S A		B R D	
	Zahl d. Beschäftigten	in % d. Ind.	Zahl d. Beschäftigten	in % d. Ind.	Zahl d. Arbeit.	in % d. Beschäftigten	Zahl d. Beschäftigten	in % d. Beschäftigten
1950/51	1.292	8,63	528 ^{a)}	11,13	1.200	92	528	88,54
1957	1.005	5,98	651	9,74	913	90,8	563	86,5
1958	942	6,08	618	9,34	851	90,3	529	85,5

a) Zahlen gelten für das Jahr 1951

b) incl. gewerbl. Lehrlinge

Quelle: Statistische Jahrbücher der USA und der BRD.

Das augenscheinlichste Ergebnis dieser Tabelle ist, daß die Zahl der Beschäftigten sowie der Arbeiter in der Textilindustrie der USA seit 1950 im Rückgang begriffen ist. Wird die

1) Für die Baumwollindustrie oder gar für die Baumwollrohweberei konnten derartige Zahlen leider nicht beschafft werden.

Zahl der Beschäftigten in der Textilindustrie als Prozentsatz der Beschäftigten der gesamten verarbeitenden Industrie dargestellt, so zeigt sich auch hier ein abnehmendes Verhältnis. Das kann als Hinweis für die abnehmende Bedeutung der Textilindustrie im Vergleich zu anderen Industrien angesehen werden. Bei den Zahlen der BRD läßt sich vergleichsweise ein Zurückgehen der Beschäftigten nur von 1957 auf 1958 verzeichnen, während die Zahl der Beschäftigten und der Arbeiter bis 1957 noch zunahm.¹⁾

Aus den Prozentzahlen, die den Anteil der Beschäftigten in der gesamten verarbeitenden Industrie angeben, geht hervor, daß sich auch in der BRD bei den übrigen Industriezweigen eine stärkere Entwicklung vollzogen hat. Dies zeigt sich an dem bis 1958 ständig sinkenden prozentualen Anteil der auf die Textilindustrie entfallenden Beschäftigten. Die in den USA stattfindende Entwicklung scheint in der BRD ihre Parallele zu finden. Allgemein ist noch zu bemerken, daß sich der Rückgang in der Zahl der Beschäftigten in beiden Ländern vor allem auf die stärker zurückgehende Zahl der Arbeiter zurückführen läßt. Dies kommt in dem fallenden Anteil der Arbeiter an den Beschäftigten insgesamt zum Ausdruck.

Wenn den etwaigen Ursachen nachgegangen werden soll, die zu dem Rückgang der Arbeiter in der Textilindustrie der USA geführt haben, so ist es sinnvoll, zunächst eine Vorstellung von den Lohnverhältnissen in diesem Industriezweig zu gewinnen. Aus Vergleichsgründen sollen die entsprechenden Löhne in der BRD mitaufgeführt werden.

Aus der Gegenüberstellung der Bruttostundenverdienste in Tabelle Seite 192 zeigt sich, daß die Löhne in der Textilindustrie in den USA wesentlich unter den Durchschnittslöhnen der gesamten verarbeitenden Industrie liegen und daß sich das Verhältnis bis 1958 noch zunehmend verschlechtert hat. Um den Unterschied noch deutlicher zu machen, sollen einige Bruttostundenlöhne aufgeführt werden, die in wichtigen Industriesparten der USA im Jahre 1958 gezahlt wurden. Aus Vergleichszwecken wurden die entsprechenden deutschen Daten mitangegeben.

¹⁾ siehe dazu auch; "Die Textilindustrie in Europa und der Welt". Arbeitgeberkreis Gesamttextil, Frankfurt/M., Schaumainkai 87, 1959, Tabelle 3, S. 8

Bruttostundenverdienste der Arbeiter in der verarbeitenden Industrie und der
Textilindustrie in den USA und der BRD 1)

Jahr	U S A			B R D						
	Ø			Ø						
	Verdienst i. d.verarb.Ind.	Verdienst i. d.Ges.Text. Ind.	Verdienst i. d.Textilind. in % d.Verd. i.d.verarb.I.	Verdienst i. d.Baumw. Ind.	Verdienst i. d.verarb.Ind. d.ges.Text. Ind.	Verdienst i. d.Textilind. in % d.Verd. i.d.verarb.I.				
Ø	DM	DM	DM	DM	DM	DM				
1950	1,47	(6,17)	1,26 (5,29)	85 %	.	1,27	1,057	83 %	.	
1957	2,07	(8,69)	1,50 (6,30)	72 %	1,43	(6,01)	2,08	1,767	84 %	1,72
1958	2,13	(8,95)	1,51 (6,34)	71 %	.	.	2,25	1,87	83 %	.

1) In den Bruttostundenverdiensten sind die Zuschläge für Überstunden, Nacht-, Sonn- und Feiertagsprämien enthalten. Die Steuern und Sozialversicherungsbeiträge sind noch nicht abgezogen. In den USA sind in den Bruttostundenverdiensten Urlaubsgelder, Familienzulagen und Krankengelder mit einbezogen.

Quellen: Statistische Jahrbücher der USA und der BRD.

"Die Textilindustrie in Europa und der Welt". Arbeitgeberkreis Gesamttextil 1959.

	U S A	männl.	B R D weibl.	Ø
Nahrungsmittelindustrie	§ 2,01	2,27	1,41	1,90
Chemische Industrie	§ 2,31	2,50	1,58	2,31
Industrie: Steine, Erde, Glas	§ 2,12	2,37	1,69	2,36
Maschinenindustrie ohne				
Elektroindustrie	§ 2,38	2,46	1,77	2,40
Holzindustrie	§ 1,88	2,01	1,55	1,95
Textilindustrie	§ 1,51	2,15	1,65	1,87

Quelle: Statistical Abstract of the United States, 1959.
Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik
Deutschland, 1959.

Die im Vergleich zur Textilindustrie weit höheren Löhne in den einzelnen hier aufgezählten Industriesparten geben eine Vorstellung davon, wie schwierig es für den amerikanischen Textilindustriellen ist, seine Arbeitskräfte weiterhin gegen die Konkurrenz der höher bezahlenden anderen Industriesparten des Landes zu behalten und zu bekommen.¹⁾ Allerdings darf an dieser Stelle nicht vergessen werden, darauf hinzuweisen, daß die Höhe des Durchschnittslohnes auch eine Standortfrage ist. So zeigt sich, daß die Durchschnittslöhne in den Südstaaten der USA, in denen sich in den letzten Jahren und Jahrzehnten der größte Teil der Textilindustrie, zumindest die Baumwollindustrie, niedergelassen hat, wesentlich niedriger liegen. Ein Beispiel mag dies verdeutlichen: Der allg. Durchschnittslohn betrug 1956 bei 5 Südstaaten im Mittel 1,54 § gegenüber 2,15 § in 5 im Norden gelegenen Staaten.²⁾

Auch wenn sich diese standortbedingten Lohndifferenzen noch eine geraume Zeit halten, so ergibt sich für die amerikanische Textilindustrie dennoch die Notwendigkeit, dem Abwandern der Textilarbeiter durch Ausnutzung sämtlicher Rationalisierungsmöglichkeiten zu begegnen. Inwieweit hier schon Erfolge zu verzeichnen sind, geht aus der Tatsache hervor, daß trotz sinkender Zahl der Beschäftigten die Gewebeproduktion im wesentlichen gehalten werden konnte.

1) siehe dazu: Rhomberg, Br.: Betriebsführung und Produktivität der amerikanischen Textilindustrie I, Melland 40-4/1959, S.446

2) Quelle: Statistical Abstract of the United States.

Wenn die amerikanischen Textilindustriellen bemüht sein müssen, sich durch Produktivitätssteigerung den anderen Industriezweigen gegenüber auf dem Arbeitsmarkt zu behaupten, so wird dieses Bemühen zur zwingenden Notwendigkeit, vergleicht man die bezüglich der Löhne ungleich schlechteren Bedingungen der USA gegenüber Europa oder gar Asien. Wird unterstellt, daß die in der BRD gezahlten Textilarbeiterlöhne dem europäischen Durchschnitt entsprechen, so sind die in den USA zu zahlenden Löhne, wenn sie auch an der unteren Stelle der Lohnskala stehen, immerhin noch mehr als dreimal so hoch wie die europäischen Löhne. Um einen Vergleich zu ermöglichen, wurden die mit Hilfe des offiziellen Wechselkurses in DM umgerechneten Werte in Klammern hinter den in § ausgewiesenen Löhnen aufgeführt. Es muß allerdings gleich darauf aufmerksam gemacht werden, daß die Werte durch die Verzerrung der Wechselkurse unter dem Blickwinkel eines Einkommensvergleiches ungeeignet sind.

Um den Vergleich des Realeinkommens eines amerikanischen mit dem eines deutschen Textilarbeiters zu ermöglichen, schlägt Stussig¹⁾ für verschiedene Einkommenshöhen einen unterschiedlichen Umrechnungskurs vor. Bei einem Einkommen von 300 § pro Monat hält er bspw. einen Umrechnungskurs von 3,25 DM für angemessen. Mit steigendem Einkommen soll der Umrechnungskurs entsprechend kleiner werden. Die Erklärung liegt in der Tatsache, daß in den USA alle Güter umso teurer werden, je mehr sie den Charakter eines Massenkonsumgutes verlieren. Bei einer Betrachtung, die vornehmlich unter Kostengesichtspunkten durchgeführt wird, ist eine Umrechnung zum offiziellen Wechselkurs durchaus zulässig.

Neben dem Bruttostundenverdienst als Entgelt für den Arbeitnehmer in direktem Zusammenhang mit der von ihm erstellten Leistung kommen in den modernen Industriestaaten zu den Lohnkosten mehr oder weniger umfangreiche betriebliche Sozialleistungen hinzu. Diese sogenannten Lohnnebenkosten, die immer mehr an Bedeutung gewinnen, müssen bei einem internationalen Lohnkostenvergleich unbedingt mitberücksichtigt werden.

Leider ließen sich über die Höhe der sog. gesetzlichen bzw. ta-

1) siehe dazu Stussig, H. "Die Leistungswirtschaft in der amerikanischen Textilindustrie" i. "Melliand Textilberichte", a.a.O., S. 413/414.

riflichen und freiwilligen Sozialleistungen in den USA nur sehr ungenaue Vorstellungen gewinnen. Bekannt ist, daß in den USA ein vom Arbeitgeber zu leistender gesetzlicher Beitrag für die Unfallversicherung in Höhe von 2,5 % der sozialversicherungspflichtigen Löhne zu entrichten ist.¹⁾ Einen für den Arbeitgeber gesetzlich vorgeschriebenen Beitrag für die Kranken-, Renten- oder Arbeitslosenversicherung sowie einen Beitrag in Form einer Familienzulage scheint es jedoch nicht zu geben. Es wird sich hier immer um tarifliche Einzelverträge handeln, die zwischen den Arbeitspartnern abgeschlossen wurden.

Zu den Lohnnebenkosten, die vom Arbeitgeber zu entrichten sind, zählen noch die Kosten für bezahlte Freizeit. Im Gegensatz zur BRD, in der in der Textilindustrie eine Mindestdauer von 12 bezahlten Urlaubstagen sowie 10 - 13 bezahlten gesetzlichen Feiertagen Vorschrift ist, hat die USA eine Mindestdauer von 6 Tagen bezahlten Urlaubs, sowie 9 bezahlte gesetzliche Feiertage.²⁾ Diese in den USA vom Unternehmer zu zahlenden zusätzlichen Arbeitskosten betragen ungefähr 5 % des Bruttostundenlohnes. Wenn man für die gesamten Lohnnebenkosten in der Textilindustrie in den USA, incl. der nicht bekannten tariflichen Einzelverpflichtungen und der freiwilligen sozialen Aufwendungen 15 % ansetzt, so sei das, wie von einem amerikanischen Textilberatungsingenieur versichert wurde,³⁾ ein guter Durchschnitt, der von wenigen Textilfirmen überschritten würde. Im Gegensatz dazu stehen allerdings die Angaben von Rhomberg und Banhardt, die beide den Anteil der Soziallasten höher einschätzen.⁴⁾

Bei einer Untersuchung der Arbeitsbedingungen und vor allem der Arbeitskosten in einem Lande ist die Höhe der gesetzlich oder

- 1) Quelle: Textilindustrie in Europa und der Welt, a.a.O., S. 34, Tab. 24.
- 2) Unterschiedlich in den einzelnen Bundesländern.
- 3) Walter Hladky; Werner Textile Consultants, New York.
- 4) Bei Rhomberg, a.a.O., S. 446 (Melliand 40. -4/1959) ist zu lesen: Die Soziallasten betragen heute unter Zusammenfassung der gesetzlichen und der von den Betrieben freiwillig gewährten etwa 25 % des Lohnes.
Bei Banhardt, H.J.: Bericht über eine USA-Studienreise der Textilveredlungsindustrie vom 7.-28. Mai 1955. Hier heißt es: "Der Gesamtumfang der Soziallasten wurde uns mit rund 20 % der Lohn- und Gehaltssumme angegeben.

tariflich festgelegten Arbeitszeit von entscheidender Bedeutung. Diese sogenannte Normalarbeitszeit ist unbedingt von der effektiv geleisteten und bezahlten Arbeitszeit zu trennen. Eine klare begriffliche Abgrenzung ist hier von besonderer Wichtigkeit, da sonst ein internationaler Vergleich jede Aussagekraft verliert.

Die Arbeitszeit wurde bereits nach dem ersten Weltkrieg für die gesamte amerikanische Industrie auf 40 Wochenstunden festgelegt. Dabei bestehen aber heute bereits Sonderregelungen, die als Normalarbeitszeit eine nur 35stündige Wochenarbeitszeit vorsehen. So erwähnt Rhomberg¹⁾ als Beispiel die gesamte Bekleidungsindustrie des Staates New York. Allgemein ist jedoch, wie schon erwähnt, die 40-Stundenwoche die Normalarbeitszeit und wird auch vom größten Teil der Textilindustrie eingehalten. Laut Statistik betrug die durchschnittliche wöchentliche Arbeitszeit pro Arbeiter in der Textilindustrie im Jahre 1958 38,6 Stunden, 1957 38,9 Stunden und im Jahre 1956 39,4 Stunden.²⁾

Wie bereits erwähnt wurde (siehe S. 186), wird in der Textilindustrie fast ausschließlich im 3-Schichtenbetrieb gearbeitet. Für die Nachtschicht werden 7 cts. pro Stunde Zuschlag gezahlt. Für Überzeit müssen 50 %, an Sonn- und Feiertagen 100 % Zuschlag bezahlt werden.³⁾⁴⁾

Aus mehreren Berichten, die über die amerikanische Textilindustrie vorliegen, kann man entnehmen, daß in einer Reihe von Betrieben 45 Stunden pro Schicht gearbeitet wird. Für diese Überzeit müssen Überstundenzulagen gezahlt werden, die in den USA mit 50 % festgelegt sind.

Rhomberg⁵⁾ berichtet unter anderem, daß die Pausenregelung in der Textilindustrie in den USA von den in der BRD üblichen Gepflogenheiten abweiche. Jede Schicht habe 15 Minuten Schichtpause, die dem Arbeiter lohnmäßig vergütet würden, d.h. der

1) Quelle: Statistical Abstract of the United States 1957-59.

2) Year Book of labour statistics 1958.

3) Rhomberg, Br., a.a.O., S. 446 (Melliand 40. -4/1959).

4) Im Whitin Review (siehe dazu S. 212) beträgt der Zuschlag 5 cts.

5) Rhomberg, Br., a.a.O., S. 446.

Einfachheit halber bereits in die Akkordlöhne als vorausbestimmbare Stillstandszeit einkalkuliert würden. Für die Pausen sollen jedoch keine festgelegten Zeiteinteilungen bestehen. Da es nach dieser Regelung dem Arbeiter freistünde, die Pausen nach seinem Ermessen zu wählen, würde er in der Regel so verfahren, daß er nur dann den Aufenthaltsraum aufsuche, wenn seine Maschinen gerade in Produktion stünden und ein vorübergehendes Verlassen des Arbeitsplatzes keinen nennenswerten Produktionsausfall ergäbe.

Rhomberg fährt fort, daß ihm von den Betriebsleitungen wiederholt bestätigt worden sei, daß sich diese Regelung sehr gut bewährt habe, und daß es so gut wie nie vorgekommen sei, daß ein Arbeiter über die ihm zustehende Zeit hinaus Pause gemacht habe, und daß die Pauseneinteilung durch die Arbeiter selbst tatsächlich keinen feststellbaren Produktionsverlust ergeben habe.

Bezüglich des Anteils an Frauenarbeit in der Textilindustrie, der für einen internationalen Vergleich häufig von entscheidender Bedeutung ist, konnte für die USA nur festgestellt werden, daß von den Beschäftigten in der Textilindustrie ca. 44 % ¹⁾ weiblichen Geschlechts sind. Anzunehmen ist jedoch, daß sich hierdurch für die USA keine entscheidenden Verschiebungen in der Lohnhöhe ergeben werden, da keine großen Unterschiede zwischen dem Verdienst eines männlichen und eines weiblichen Textilarbeiters zu bestehen scheinen. ²⁾

Zum Abschluß dieser Untersuchung über die Struktur und die Bedeutung des Produktionsfaktors Arbeit in den USA soll noch auf einen Unterschied zwischen den USA und den europäischen Verhältnissen hingewiesen werden, der zwar zu dem Produktionsfaktor Arbeit nur in einer indirekten Beziehung steht, der aber für die Verwirklichung von Rationalisierungsideen von Bedeutung ist.

1) Statistical Abstract of the United States.

2) In dem Yearbook of labour statistics" wurden für den männlichen wie für den weiblichen Spinnereiarbeiter der gleiche Lohnsatz ausgewiesen. Siehe auch: "Arbeitsstudium und Produktivität in den USA". RKW Auslandsdienst, Heft 60, München, 1958, S. 20. Hier heißt es: "... die Lohnsätze enthalten im allgemeinen keine besonderen Frauenlöhne und keine prozentualen Abschläge für Frauen. Die Lohnungleichheit scheint verwirklicht."

Rhomberg¹⁾ sieht diesen Unterschied in den Prinzipien und der anderen Einstellung der amerikanischen Textilarbeitergewerkschaft. Er schließt aus den Zielen der Gewerkschaft, die ihm von einigen maßgeblichen Funktionären²⁾ der Textilarbeitergewerkschaft von Amerika wie folgt umrissen wurden:

- 1) Leistungsfähige, modern eingerichtete und rationell arbeitende Textilbetriebe
- 2) Geringerer Preis der Erzeugnisse
- 3) Höhere Löhne
- 4) Verbesserung der Arbeitsbedingungen,

daß man sich innerhalb der Gewerkschaft bewußt ist, daß man die Verbesserung des Lebensstandards der ihnen angehörenden Mitglieder, als das übergeordnete Ziel, nur über den Betrieb, und zwar nur über den gesunden leistungsfähigen Betrieb erreichen kann. Diese Einstellung würde dadurch unter Beweis gestellt, daß die Gewerkschaft selbst Textilberatungsingenieure beschäftige, die häufig gemeinsam mit der Unternehmensleitung Pläne und Wege suchen, den Betrieb zu erhalten und damit für die Gewerkschaftsmitglieder die Arbeitsstätten zu sichern. Im übrigen bestehe aber auch in Amerika zwischen den Gewerkschaften und den Unternehmern kein brüderliches Verhältnis, vielmehr würde der Arbeitskampf in Zeiten von Lohnforderungen mit großer Härte geführt. Schließlich sei das Abwandern der Textilindustrie aus den Neu England Staaten in den Süden des Landes, so erklärt die Textilindustrie, auf die überspitzten Forderungen der Gewerkschaften zurückzuführen. Diese wiederum begründen die Abwanderung mit den schlechten Verdienstmöglichkeiten in der Textilindustrie im Vergleich zu den anderen Industrien.

1) Rhomberg, Br., a.a.O., S. 446.

2) Als Funktionäre wurden genannt: Mr. Wesley Look, der seinen Sitz in der Zentralstelle in Washington hat und Mr. J. William Belanger, Boston, der Vizepräsident der Textilarbeitergewerkschaft ist.

b) Der Produktionsfaktor Kapital

Zu den wichtigsten Grundlagen des amerikanischen Wirtschaftslebens gehört zweifellos der ungeheure Kapitalreichtum. Seine Ausdrucksform findet dieser Kapitalreichtum vor allem in dem produktiven Faktor "Arbeits- und Betriebsmittel"¹⁾, unter dem Gutenberg alle Einrichtungen und Anlagen zusammenfaßt, welche die technische Voraussetzung betrieblicher Leistungserstellung insbesondere also der Produktion bilden. Wie schon aus den vorhergehenden Ausführungen hervorging, stehen die "Betriebsmittel" als produktiver Faktor in einer Wechselbeziehung zum Faktor Arbeit und sind eine der Hauptursachen für die Produktivität in der Textilindustrie der USA.

Wird der Kapitalbegriff im allgemein volkswirtschaftlichen Sinne genommen, so umfaßt er auch die Rohstoffe, die Halb- und Fertig-erzeugnisse, die als Ausgangs- und Grundstoffe für die Herstellung von Erzeugnissen dienen. Zweifellos nehmen auch diese Sachgüter, die Gutenberg unter dem Begriff "Werkstoffe" zu den produktiven Faktoren zählt, Einfluß auf die Wirtschaftlichkeit des Kombinationsprozesses. Hierbei ist von etwaigen Wettbewerbsvorteilen, die sich aus einem billigeren Bezug der Baumwolle von einem Land zum anderen ergeben, abzusehen - die ganze Problematik des Baumwolleneinkaufs und -handels mußte bei diesen Untersuchungen ausgeklammert werden. Auf die Auswirkungen, die sich in den USA durch den geplanten Einsatz besserer und dafür teurerer Baumwolle auf die Leistungssteigerung und damit auf die Kostenkonstellation ergeben, soll später eingegangen werden. Hier wäre nur noch auf einen Wettbewerbsvorteil zu verweisen, der den Amerikanern aufgrund ihres größeren Kapitalreichtums und ihrer niedrigeren Zinsen zukommt; und der sich darin äußert, daß man die Chance billigen Baumwollbezuges in größerem Maße wahrnehmen kann, da Lagerzinsen nicht so sehr ins Gewicht fallen. Es gibt wohl kaum einen Bericht über die amerikanische Industrie, gleichgültig, ob es sich dabei um die Textilindustrie oder um einen anderen Industriezweig handelt, der nicht die besondere Bedeutung der Betriebsmittel speziell der maschinellen Ausrüstung für die Leistungserstellung in den USA hervorhebt. Der

1) Gutenberg, a.a.O., S. 3

europäische Besucher stellt meist mit Erstaunen fest, daß es wenig Tätigkeiten gibt, für die in den USA keine Maschinen eingesetzt werden.¹⁾ Schließlich ist die eigentliche Automation in keinem Land soweit fortgeschritten wie gerade in Amerika.¹⁾ Dieser im Vergleich zu den europäischen Ländern höhere Stand der Industrialisierung in den USA muß in einer Kennziffer, die den Realkapitalbestand pro Beschäftigten angibt, zum Ausdruck kommen. Leider liegen weder einigermaßen zutreffende Angaben über den Realkapitalbestand der Textilindustrie noch der gesamten Industrie vor, so daß man, um überhaupt eine Vorstellung von der Höhe des Kapitalbestandes in der Industrie der USA, vor allem auch im Vergleich zur BRD vermitteln zu können, zu einer Hilfslösung greifen muß. Hier bieten sich uns die Abschreibungen an, die sich als Differenz zwischen dem Brutto- und Nettosozialprodukt eines Landes ergeben, und die mit gewissen Einschränkungen, auf die noch einzugehen ist, Ausdruck für den Kapitalverzehr durch die Produktion sind. Werden die Abschreibungen als Hilfsgröße für den Realkapitalbestand genommen und werden sie in Beziehung gesetzt zu den Beschäftigten in der gesamten Wirtschaft, so ergibt sich eine Kennziffer, die eine allgemeine Vorstellung von dem Kapitalverschleiß pro Arbeitsplatz ergibt. Hierbei gilt aber die Voraussetzung, daß eine proportionale Beziehung zwischen den Abschreibungen und dem in Anlagen und Maschinen investierten Sachkapital besteht und auch während der ganzen Entwicklung bestanden hat. Der Realkapitalbestand kann angesehen werden als das Produkt von Abschreibungen und Durchschnittslebensdauer der Produktionsmittel.²⁾ Es ist zweckmäßig, diese so ermittelte Kennziffer zunächst nur für ein einzelnes Land und für ein bestimmtes Jahr zu sehen, da sich bei einer Beobachtung über einen gewissen Zeitabschnitt hin oder gar bei einem Vergleich zwischen verschiedenen Ländern Verzerrungen nicht ausschalten lassen. Als wesentliche Störungsfaktoren wären die sich durchweg von Jahr zu Jahr ändernden und für die Höhe der Ab-

1) Hutton, Gr.: "Produktivität bringt uns Wohlstand", Werk-schriften Verlag, Heidelberg. Übersetzung aus dem Englischen von Schirm, R.W., 1954, S. 61 ff.

2) Siehe dazu Artikel: Raabe, K.H., "Übereinstimmung und Unterschiede in der Definition und Messung der Abschreibungen in betrieblicher und volkswirtschaftlicher Sicht." Allg. Stat. Archiv, 41. Bd., 4. Heft, 1957.

schreibungen so bedeutsamen Steuergesetze zu nennen. Auch der Konjunkturablauf wirkt sich in den einzelnen Jahren unterschiedlich auf die Höhe der Abschreibungen aus. Es kommt in Krisenjahren vor, daß Abschreibungen nicht oder nur teilweise erwirtschaftet werden. Ferner muß erinnert werden an die Abschreibungsgewohnheiten, die sich von Land zu Land unterscheiden und selbst in ein und demselben Land im Laufe der Zeiten Wandlungen unterworfen sind. Abgesehen von steuerlichen und finanziellen Erwägungen werden die Abschreibungsgewohnheiten weitgehend durch die Lebensdauer der Maschine und durch den technischen Fortschritt bestimmt. Während man die Erwartungen, die man dem technischen Fortschritt gegenüber hegt, bei der weitgehenden internationalen Verflochtenheit auf dem Maschinenmarkt¹⁾ von Land zu Land als ungefähr gleichartig ansetzen kann, wird man bei der Einschätzung der Lebensdauer, die in einem engen Verhältnis zum Grad der Ausnutzung steht, bei einem Vergleich zwischen den USA und der BRD andere Maßstäbe anlegen müssen. Da die Amerikaner ihre Maschinen durchweg stärker ausnutzen, sind sie gezwungen aber auch gleichzeitig in der Lage, mehr abzuschreiben. Dies kommt in höheren Abschreibungen pro Jahr zum Ausdruck. Messen wir jedoch die Abschreibungen an der Zahl der Beschäftigten, so tritt ein gewisser Ausgleich ein, da zumindest der größere Teil der Arbeiter in einer proportionalen Beziehung zum Ausnutzungsgrad steht und sich die Abschreibungen gegenüber dem Ausnutzungsgrad degressiv verhalten. Wird diese Kennziffer trotz aller Vorbehalte auf ihre Aussage hin untersucht, so zeigt sich zunächst einmal für die USA ein eindeutig ansteigender Trend, der besagt, daß die Abschreibungen in stärkerem Ausmaße zunehmen als die Zahl der Beschäftigten. Aus einer Gegenüberstellung des Abschreibungsbetrages, der im Jahre 1929 auf einen Beschäftigten entfiel, mit dem der für 1958 berechnet wurde, kommt in der Zunahme von ungefähr 330 % die wachsende Kapitalintensität zum Ausdruck. Hierbei muß man allerdings unterstellen, daß auch der Preisindex für Investitionsgüter seit 1929 erheblich angestiegen ist, was einer Einschränkung der vorhergehenden Aussage gleichkommt. Aber auch in den letzten Jahren scheint man in den USA den Maschinenbestand noch stark ausge-

1) Hierbei ist an die internationalen technischen Messen u.a. auch Textilmaschinenmessen zu erinnern.

weitert zu haben, denn die Abschreibungsbeträge haben sich noch seit 1950 verdoppelt. Werden nun die Abschreibungsbeträge pro Beschäftigten in den USA mit denen in der BRD verglichen, so sind neben den schon oben genannten Störungen noch die Verzerrungen zu berücksichtigen, die sich aus der Umrechnung über den Wechselkurs ergeben. Will man auf einen Vergleich nicht gänzlich verzichten, so wird man nicht umhin können, die Umrechnung der Dollarwerte in DM mit dem offiziellen Wechselkurs vorzunehmen, da sich ein "richtiger" Wechselkurs nicht ermitteln läßt. Andererseits erlaubt der Handel, der zwischen den USA und der BRD gerade auf dem Maschinensektor besteht und der über den offiziellen Wechselkurs abgewickelt wird, die Vermutung zu äußern, daß der offizielle Wechselkurs, gerade was die Umrechnung der Abschreibungen anbetrifft, nicht allzu sehr von den tatsächlichen Umrechnungsverhältnissen abweicht. Es scheint zweckmäßig, nur die Abschreibungsbeträge pro Beschäftigten der letzten Jahre zwischen den USA und der BRD zu vergleichen, da die Werte, die sich für die ersten Jahre nach dem Kriege für die BRD ergeben, durch die den Wiederaufbau fördernde Steuergesetzgebung verzerrt sein dürften. Ein Vergleich der Kennziffern seit 1955 zeigt, daß in den USA pro Beschäftigten mehr als doppelt soviel abgeschrieben wird, wie in der BRD. Als Ergebnis der Untersuchung kann wegen der vorher schon erwähnten Proportionalität gesagt werden, daß die Kapitalbewaffnung¹⁾ pro Beschäftigten in den USA im Vergleich zur BRD wesentlich größer, ja sogar mehr als doppelt so groß ist, da die Verzerrungen durch die genannten Unsicherheitsfaktoren in den letzten Jahren zumindest in Grenzen bleiben. Der Vollständigkeit halber muß noch erwähnt werden, daß es sich bei den zu vergleichenden Ländern um hochindustrialisierte Staaten handelt, deren wirtschaftliche Strukturen einander ähneln. Der Anteil der verarbeitenden Industrie an der Wertschöpfung (Nettosozialprodukt zu Faktorkosten) betrug nach 1957 in den USA 34 % und in der BRD 37,3 %, während der Anteil der Landwirtschaft bspw. in den USA 12 % und in der BRD 8,9 % betrug, wobei in diesen beiden Wirtschaftsbereichen die größten Strukturunterschiede liegen.

1) Vergl. hierzu Peter, Hans: Grundproblem der theoretischen Nationalökonomie II, Der Gesamtprozeß in der Entwicklung, Stuttgart 1934, S. 47.

Meßziffern über die Kapitalintensität in der Produktion in den USA und in der BRD

Meßziffer 1 = Abschreibungen (Unterschied zwischen Brutto- und Nettosozialprodukt)
Zahl der Beschäftigten insgesamt

	1929	1945	1950	1955	1957	1958
<u>USA</u>						
§	175,2	237,5	302,1	506,1	555,4	576,8
DM	735,84	997,50	1268,86	2125,62	2332,68	2422,56
<u>BRD</u>						
DM	.	.	857	857	1043	1135

Meßziffer 2 = Abschreibungen (Unterschied zwischen Brutto- und Nettosozialprodukt) x 100
Gesamte Lohn- und Gehaltssumme

	1929	1945	1950	1955	1957	1958
<u>USA</u>						
%	1,69	10,5	12,6	14,6	15,2	16,0
<u>BRD</u>						
%	.	.	22,9	18,9	20,0	20,5

Quellen: Statistische Jahrbücher der USA und der BRD.

Um die Vorstellungen, die bislang von dem Realkapitalbestand in den USA und in der BRD gewonnen wurden, abzurunden, soll für diese beiden Länder eine weitere Kennziffer aufgestellt werden, aus der sich die Bedeutung des investierten Kapitals vor allem in seinem Wandel im Zeitablauf erkennen läßt. Es sollen einmal in Analogie zur Marxschen "Organischen Zusammensetzung des Kapitals" die Abschreibungen, die sich als Differenz zwischen dem Brutto- und Nettosozialprodukt eines Landes ergibt, zu den gesamten Lohn- und Gehaltszahlungen in den jeweiligen Ländern in Beziehung gesetzt werden. Die Abschreibungen sind hier wiederum Ausdruck für den Kapitalverzehr durch die Produktion, während die Lohn- und Gehaltszahlungen Ausdruck für den Verzehr an menschlicher Arbeit sind. Aus dem sich ändernden Verhältnis der Abschreibungen zu den Lohn- und Gehaltszahlungen lassen sich entsprechende Rückschlüsse auf die sich wandelnde Bedeutung des Kapitaleinsatzes ziehen. Die bei einem Vergleich für die Abschreibungen schon geltend gemachten Einschränkungen bleiben auch bei dieser Kennziffer voll und ganz bestehen. Da es sich auch bei den Lohn- und Gehaltssummen um Größen handelt, die einer ständigen Änderung, d.h. einem mehr oder weniger fortwährendem Wachstum, unterworfen sind, muß man bei Zeitvergleichen oder internationalen Vergleichen mit weiteren Verzerrungen rechnen. So lassen sich die Kennziffern, die sich für die USA und für die BRD ergeben, nicht ohne weiteres vergleichen, denn die Löhne und Gehälter sind in den USA wesentlich höher, während die Preise für die Maschinen mehr oder weniger dem deutschen oder europäischen Preisniveau entsprechen. Es gibt sogar Fälle, bspw. bei Webstühlen, in denen die Preise in den USA etwas niedriger liegen. Aus diesen Gründen soll bei dieser Kennziffer nicht der Wert auf den internationalen Vergleich gelegt werden, vielmehr soll die Feststellung als Bestätigung für die erste Aussage gelten, die besagt, daß die Abschreibungen im Verhältnis zu den gesamten Lohn- und Gehaltszahlungen unter Berücksichtigung der ungefähr dreimal so hohen Löhne und Gehälter in den USA weitaus mehr Gewicht haben als in der BRD.

So soll auch diese Kennziffer die immer wieder zu hörende Ansicht unterstützen, dem Produktionsfaktor Kapital komme in der Wirtschaft der USA eine weit größere Bedeutung zu als in der BRD.

Von größerem Wert ist diese Kennziffer bei der Beantwortung der Frage: In welchem Ausmaße die Kapitalintensität in der amerikanischen Industrie in den vergangenen Jahren zugenommen hat. Ein recht gutes Bild gewinnt man von der wachsenden Kapitalintensität, wenn man sich vergegenwärtigt, daß sich die Relation Abschreibungen zu den Lohn- und Gehaltszahlungen von 1929 bis 1958 verzehnfacht hat und dies trotz steigender Bruttolohnsummen (diese stehen im Nenner und vermindern die Wirkung der wachsenden Abschreibungen).

Wenn diese Feststellungen auch nur für die gesamte Wirtschaft der Vereinigten Staaten zutreffen, so leuchtet es ohne weiteres ein, daß sich ein einzelner Industriezweig auf die Dauer nicht dieser Entwicklung entziehen kann. Dies gilt vor allem für die Textilindustrie, die zwar auf den ersten Blick aufgrund ihres besonders niedrigen Lohnniveaus am wenigsten auf eine kapitalintensive Produktionsmethode angewiesen zu sein scheint, die andererseits aber auch mit Sicherheit die größten Schwierigkeiten hat, die niedrig bezahlten Arbeitskräfte zu halten bzw. zu bekommen, und die gerade deswegen alles unternehmen muß, menschliche durch maschinelle Arbeit zu ersetzen.

Der Erfolg dieser Bemühungen läßt sich aus den einleitenden Produktivitätskennziffern entnehmen. Es mag ferner daran erinnert werden, daß in den Statistiken über den Webstuhlbestand in den USA schon seit vor dem letzten Kriege keine Nichtautomaten mehr ausgewiesen werden. Wenn der Produktionsfaktor Kapital in den USA in den letzten Jahren und Jahrzehnten so an Bedeutung gewonnen hat, so stellt sich die notwendige Frage nach dem Preis für das für Investitionen in der amerikanischen Industrie benötigte Kapital. Wenn Stussig¹⁾ berichtet, daß beispielsweise in den Jahren 1954 und 1955 Gelder für industrielle Zwecke aus staatlichen Fonds für 2,5 % zur Verfügung standen und private Gelder für 2 1/2 - 3 % zu bekommen waren, so sind das Zinssätze, die im Vergleich zu deutschen oder europäischen Verhältnissen enorm niedrig liegen. Auch für die fernere Vergangenheit kann man aufgrund der üppigen Kapitalausstattung der amerikanischen Betriebe, der hohen persönlichen Einkommen, die die Möglichkeit der Sparkapitalbildung einschließen, und vor

1) Stussig, H., a.a.O., S. 414.

allem aufgrund der in den beiden Kriegen erhalten gebliebenen Produktionsstätten mit im Vergleich zu Europa niedrigeren Zinssätzen rechnen. In der jüngsten Zeit ist das allgemeine Zinsniveau in den Vereinigten Staaten durch einige Diskonterhöhungen etwas angestiegen. Die Entwicklung der effektiven Verzinsung der Industrieobligationen in den vergangenen Jahren in den USA, 1955 = 3,19 %, 1956 = 3,50 %, 1957 = 4,12 %, 1958 = 3,98%,¹ beweist jedoch, daß der Industrie auch heute noch relativ billiges Investitionskapital zur Verfügung steht. In der BRD konnten im Vergleich dazu bis vor wenigen Jahren Industrieobligationen nur zu 8 % placiert werden, während heute die niedrigsten Verzinsungen noch bei 5 - 5 1/2 % bei einem Ausgabekurs unter pari liegen. Als Effektivverzinsung errechnet sich in diesen Fällen 6 % und mehr. Dieser Satz liegt aber immer noch um ca. 2 % über dem zur Zeit geltenden effektiven Zinssatz für amerikanische Industrieobligationen.

Ein kurzes Resumee dieser Ausführungen lautet entsprechend: Die kapitalintensiven Produktionsmethoden in den USA werden erleichtert durch die aufgrund eines gewissen Kapitalreichtums relativ billig zur Verfügung stehenden Gelder. Gleichzeitig tragen die einmal investierten Kapitalbeträge dazu bei, daß immer wieder Kapital für Investitionszwecke anfällt, sei es in Form von Abschreibungen, sei es aufgrund durchschnittlich hoher persönlicher Einkommen aus Arbeit, die nur bei einer kapitalintensiven Produktionsmethode möglich sind. Von einer weiteren Kapitalquelle, die sich aus den Gewinnen der Industrie ergibt, soll nicht einmal die Rede sein. Aufgrund dieses Geldkreislaufes versteht sich auch die Feststellung, die Stussig²⁾ nach 1955 treffen konnte, daß man in den größeren Fabriken Amerikas Spezialisten mit der Frage beschäftigt, wie lege ich mein Geld am besten an, während man in Deutschland den besten Kräften in der Regel die Aufgabe stellt, wo kann ich Geld herbekommen.

1) Quelle: Federal Reserve Bulletin.

2) Stussig, H., a.a.O., S. 414.

3. Der Produktionsprozeß in der us-amerikanischen Textilindustrie, dargestellt anhand einer Kostenstudie

Wenn ein guter Kenner der amerikanischen Verhältnisse die hohe Produktionsleistung der amerikanischen Industrie auf die Ursache zurückführt, die er in einem Satz folgendermaßen umreißt: "Mehr Kapital, besser genutzt und besser organisiert"¹⁾, so trifft er mit diesem Ausspruch auch genau die Situation der amerikanischen Baumwollindustrie.

Das Kapital stellt sich in der gesamten Industrie, wie auch in der Baumwollindustrie, in hochwertigen Produktionsanlagen und Maschinen dar, die möglichst viel Arbeitsvorgänge, die ursprünglich durch Menschenkraft ausgeführt wurden, übernehmen. Der Arbeiter ist, wie gezeigt wurde, teuer, die Maschine ist billig. Sie ist aber nur dann billig, wenn sie intensiv genutzt wird. Wenn diese wirtschaftliche Notwendigkeit mitberücksichtigt wird, dann wird auch der Doppelsinn in einem Satz von Hutton²⁾ klar, in dem er das aufgrund ihrer Produktionsbedingungen notwendige Verhalten der Amerikaner folgendermaßen andeutet: "Je mehr Maschinen benutzt werden, umso besser ist es."

In den Berichten der Studiengruppen über die verschiedenen amerikanischen Industriezweige heißt es fast übereinstimmend, daß es in Amerika keine mechanische Arbeit geben soll, die nicht von einer Maschine ausgeführt werden kann oder anders ausgedrückt, daß keine Arbeit zu niedrig für eine Maschine ist.³⁾ Je einfacher und alltäglicher ein Vorgang in der Fertigung ist, für umso notwendiger hält man es, ihn zu mechanisieren. Und daraus erwächst wieder das Bestreben, alle Vorgänge in einfachere und alltäglichere Bestandteile zu gliedern.

Der Einsatz der Maschinen in Verbindung mit ihrer intensiven Nutzung ist das Mittel, mit dem das Ziel des hohen Produktionsvolumens bei geringen Kosten erreicht wird. Ein weiteres Mittel zu diesem Ziel ist der geplante Fluß des Materials und der Arbeitsvorgänge. Zusammengenommen ergibt das eine reibungslos fließende und wirtschaftliche Produktion. Die entsprechenden

1) Hutton, G., a.a.O., S. 20.

2) " " " S. 68.

3) " " " S. 24 ff.

Voraussetzungen zu schaffen, sowie die stetige Versorgung der Maschinen mit allem was sie brauchen - mit Bedienungspersonal, Rohstoffen, Energie und regelmäßiger Pflege - zu sichern, stellt hohe Anforderungen an die Betriebsleitung. Schon die Auswertung der Produktivitätskennziffern ließ erkennen, daß ein Teil der hohen Produktivität der amerikanischen Textilindustrie der Organisation zuzuschreiben ist, einem Management, dem es obliegt, die Produktionsfaktoren optimal zu kombinieren.

Wenn im folgenden versucht werden soll, den Kombinationsprozeß in Anlehnung an eine Kosten- und Organisationsstudie für eine moderne amerikanische Baumwoll-Spinnweberei, die in der Werkzeitschrift "Whitin Review" erschienen ist, darzustellen, dann soll weniger Wert auf eine genaue quantitative Darstellung der einzelnen Kostenarten gelegt werden - dies läßt sich mit diesen und auch mit den sonstigen Unterlagen nur schwerlich erreichen - mehr Aufmerksamkeit soll der Schilderung der organisierten Voraussetzungen dieser Produktionsweise gewidmet werden. Hierbei ist jedoch vornehmlich auf das abschließende Kapital zu verweisen, in dem die wesentlichsten organisatorischen Charakteristika der amerikanischen Baumwollindustrie gesondert besprochen werden. Bei der im "Whitin Review" in einer Modellbetrachtung dargestellten Spinnweberei soll es sich um einen Betrieb handeln, der mit den im Jahre 1956 in den USA zur Verfügung stehenden modernsten Einrichtungen aufgebaut werden könnte. Auch heute werden in den USA noch nicht alle Betriebe auf dem hier ermittelten Stand sein. Die Verfasser geben an, daß der Plan in Zusammenarbeit mit einigen Betriebsleitern und einem namhaften Architekten entstanden sei. Der Bericht sei vor der Veröffentlichung noch mehr als 60 Betrieben zur Kritik vorgelegt worden, die den Plan gebilligt hätten. Somit dürfte, wie es in einer Besprechung zu diesem Artikel bei Walz¹⁾ heißt, "der Entwurf dem heute möglichen Stand einer Spinnweberei entsprechen."

Bei dieser Untersuchung sollen die diesem Bericht für die Weberei zugrunde gelegten Produktionsdaten und Leistungszahlen unterstellt werden. Wenn es sich bei diesen Daten auch um Werte handelt, die auch nach dem augenblicklichen Stand noch als ver-

1) Walz, Fr., Organisation einer modernen amerikanischen Baumwoll-Spinnweberei, Textil Praxis, Februar 1958, S. 120.

mutlich überdurchschnittlich anzusehen sind, so kann dieses nur als positiv angesehen werden; denn einmal zeigt sich, was die Amerikaner mit einem Spitzenbetrieb für Ergebnisse erzielen können, zum anderen wurden auch bei den entsprechenden Kostenmodellen für die BRD über den Durchschnitt liegende Betriebe unterstellt.

Auch die einzelnen Kostenfaktoren sollen in ihren Ansätzen nicht verändert werden. Die einzige Kostenart, bei der eventuell Veränderungen vorzunehmen wären, sind die Löhne. Diese müßten, um sie den heutigen Verhältnissen anzupassen, um einige Prozent angehoben werden. Allerdings wurde davon Abstand genommen, da der Lohnanstieg in den USA in den letzten Jahren im Vergleich zur BRD relativ gering war. Andererseits konnten auch die letzten Lohnerhöhungen bei den Kostenmodellen für die deutschen Baumwoll-Webereien nicht berücksichtigt werden. - Fehlende Daten und Kosten mußten aufgrund von fundierten Schätzungen ergänzt werden. Leider entspricht der Gewebeartikel-Einstellung 31,5/31,5 Fdn/cm und Nm 52/70 bei einer Rohbreite von 99 cm und einem Gewicht von 125 g/m - auf dem diese ganzen Berechnungen basieren - nicht dem bislang von uns unterstellten Standardartikel einer deutschen Rohweberei. Da jedoch ein Vergleich der amerikanischen und der deutschen Produktionskosten auf Meterbasis bei den vielen zu berücksichtigenden Unsicherheitsfaktoren kaum aussagefähig ist, genügt es, wenn die Kosten, wie sie unter den gegenwärtigen Verhältnissen in einer amerikanischen Baumwollweberei für diese Artikel anfallen, erfaßt und dann auf 100 000 Schuß umgerechnet werden. Der Vergleich auf Schußbasis dürfte eine relativ genügende Genauigkeit aufweisen, da beide Artikel in der Regel auf Webstuhltypen, die dieselbe Breite aufweisen, gewebt werden. Geringfügige Unterschiede werden sich höchstens im Nutzeffekt, weniger in der Tourenzahl bemerkbar machen.

Die notwendigen Daten und Angaben, die dem "Whitin Review" entstammen, sind auf DM, metrische Maße und Gewichte - möglichst auf ganze Zahlen abgerundet - wiedergegeben, wobei die englischen Originalangaben an zweckmäßig erscheinenden Stellen in Klammern angegeben wurden. Bei Währungsumrechnungen wurde 1 US-Dollar entsprechend 4,20 DM eingesetzt, wobei alle bisher gemachten Einschränkungen bezüglich der Umrechnung sinngemäß gel-

ten. In dem von der Fa. Whitin in Zusammenarbeit mit einigen Praktikern projektierten Websaal arbeiten 1180 Automaten mit 102 cm (40 ") Breite, deren Tourenzahl 192 U/min beträgt. Der Nutzeffekt wird mit 96 % angegeben. Die Laufzeit einer Kette beträgt rund 900 Std. Die Webkettbäume haben einen Scheibendurchmesser von 710 mm (28 ") und ein Nettogewicht von 200 kg. Die erzeugte Gewebelänge bei 1180 Webstühlen beträgt bei einer Arbeitszeit von 144 Stunden pro Woche 595.946 m.

Die Aufteilung der Arbeitskräfte in der Weberei ist für uns von besonderem Interesse, zeigt sie doch die in den USA übliche große Zahl von Maschinen, die ein einzelner Arbeiter beaufsichtigt. Hier wirken sich vor allem die großen Packungsgewichte und der Einsatz von Hilfsmaschinen, wie Förderanlagen usw. aus. Im folgenden wurden nur diejenigen Arbeiter berücksichtigt, die der reinen Produktion dienen. Hierunter fallen aber auch die in Deutschland häufig im Angestelltenverhältnis stehenden Meister und Zettelaufleger. In der Weberei wird in 3 Schichten gearbeitet. Bei der Lohnberechnung wird ein entsprechender Zuschlag für die Nachtarbeit berücksichtigt. Auf den Websaal und auf das Stückzimmer entfällt jeweils nur 1 Angestellter, dazu kommt noch 1 Werkmeister und 1 Elektromeister, die aber gleichzeitig die Spinnereien mit betreuen. Auf 1 Arbeiter kommen im ganzen Websaal nach dieser Berechnung 26 - 27 Webstühle, während in dem Kostenbeispiel für eine deutsche Automatenweberei in dem 1 Weber 40 Webstühle bedient, umgerechnet auf 1 Arbeiter 11 - 12 Stühle entfallen, wobei dieses Ergebnis als überdurchschnittlich angesehen werden kann. Besonders hoch für europäische Verhältnisse ist die Zahl der Webstühle, die 1 Weber bedient. Es kommen auf 1 Weber und 1 Stuhlvorrichter 118 Stühle.

Walz¹⁾ weist in seiner Besprechung dieser Untersuchung darauf hin, daß bei den Magazinfüllern eine Unklarheit besteht. Es wurden insgesamt 10 Magazinfüller unterstellt, wobei jeder 850 Kops pro Stunde aufstecken soll. Während das Aufstecken von 850 Umspulkopsen möglich sei, sei es weniger wahrscheinlich, daß diese Zahl auch bei direkt gesponnenen Schußspulen zuträfe, da hier der Aufstecker bei jedem Kops den Unterwindefaden abziehen müsse. Außerdem seien 10 Magazinfüller zu 850 Kops in

1) Walz, Fr., Organisation einer modernen amerikanischen Baumwoll-Spinnweberei, a.a.O., S. 122.

der Lage, insgesamt 8 500 Kopse aufzustecken, in der Spinnerei würden aber nur insgesamt 3 800 Kopse hergestellt.

Die Lohnkosten insgesamt betragen in der Weberei (nur Websaal) pro 1 kg Rohgewebe 12 cts. (50 Pfg.). Um eine gewisse Vergleichbarkeit mit einem Wert, der in unserer Modellberechnung für 1 kg Rohgewebe in der BRD ausgewiesen wird, zu schaffen, soll der Lohnanteil auf 100 000 Schuß umgerechnet werden. Dabei ergibt sich für den amerikanischen Betrieb ein Lohnkostenanfall von 0,473 \$ umgerechnet 1,99 DM. Für eine deutsche Rohweberei, in der ein Weber 40 Automaten bedient, wurden von uns für 100 000 Schuß eines zwar in der Breite und in der Stellung von diesem Artikel abweichenden Gewebes (86 23,5/23,5 34/34) 1,60 DM an Lohn- und Gehaltskosten berechnet. Berücksichtigt man noch, daß auf die darin enthaltenen Löhne noch ca. 30 % und auf die Gehälter noch ca. 15 % lohn- und gehaltsabhängige Kosten entfallen, während der entsprechende Zuschlag bei den Amerikanern kaum 15 % überschreiten wird, so wird sich die jetzt schon erstaunlich geringe Differenz zwischen den Stücklöhnen noch weiter verringern. Allerdings darf nicht übersehen werden, daß sich die amerikanischen Löhne auf das Jahr 1956 beziehen, und daß sie bis zum Jahre 1958, aus dem die deutschen Werte stammen, um ca. 10 %¹⁾ gestiegen sind. Mögen sich die Zahlen hierdurch auch noch ein wenig verschieben, so ist der Unterschied zwischen den amerikanischen und den deutschen Lohnkosten pro 100 000 Schuß immer noch klein, wenn man das dreimal so hohe Lohnniveau der Amerikaner unterstellt. Hier tritt wieder die Frage an uns heran, welche technischen und wirtschaftlichen Voraussetzungen gehören dazu, solche hervorragenden Leistungen zu erzielen.

Bevor eine Beantwortung dieser Frage erfolgen soll, muß noch ein kurzer Blick auf die übrigen Fertigungskosten geworfen werden.

Die Anschaffungskosten für einen Draperautomaten wurden im "Whitin Review" nicht angegeben. Bezieht man jedoch die in der gesamten Weberei (Spulerei bis Stückzimmer) anfallenden Maschinenkosten auf einen Webstuhl, so ergibt sich pro Webstuhl eine Summe von 7.300 DM.

1) Quelle: Statistical Abstract of the United States 1958.

Berechnung der gesamten Personalkosten in einer amerikanischen
Baumwollweberei

Art der Beschäfti- gung	Bedienungs- angaben	Stundenlohn Schicht			Anzahl der Beschäftigten Schicht			Lohnsumme /Woche (144 h)
		1	2	3	1	2	3	
Meister		nach Gehalt bez. 1 für 3 Schicht.						
Untermeister		§ 1.85 DM 7,77	§ 1.90 DM 7,98		2	2	2	§ 582,40
Weber	118 Stü. /Weber	§ 1.42 DM 5,96	§ 1.47 DM 6,17		10	10	10	§ 2.241,20
Stuhlvorrich- ter	118 Stü. /Vorri.	§ 1.55 DM 6,51	§ 1.60 DM 6,72		10	10	10	§ 2.444,00
Magazinfüller	118 Stü. /Arb. 850 Kopse/h	§ 1.05 DM 4,41	§ 1.10 DM 4,62		10	10	10	§ 1.664,00
Hilfsweber	400 Stü. /Arb.	§ 1.15 DM 4,83	§ 1.20 DM 5,04		3	3	3	§ 546,00
Stückabnehmer		§ 1.10 DM 4,62	§ 1.15 DM 4,83		1	1	1	§ 174,20
Zettelaufleger		§ 1.25 DM 5,25	§ 1.30 DM 5,46		2	2	2	§ 395,20
Öler		§ 1.05 DM 4,41	§ 1.10 DM 4,62		1	1	1	§ 166,40
Kehrer		§ 1.05 DM 4,41	§ 1.10 DM 4,62		1	1	1	§ 166,40
Stuhlputzer m.Staub- sauger		§ 1.05 DM 4,41	§ 1.10 DM 4,62		1	1	1	§ 166,40
Geschirreiniger		§ 1.05 DM 4,41	§ 1.10 DM 4,62		1	1	1	§ 166,40
Spulensammler		§ 1.05 DM 4,41	§ 1.10 DM 4,62		1	1	1	§ 166,40
Weberei insgesamt					43	43	43	§ 8.879,00
Löhne Weberei/kg Rohgewebe = 50,6 Pfg. (§ 0,05474/lb)								

Quelle: "The Whitin Review"

Weberei

	1180 Webstühle	1 Stuhl
Maschinen	8,65 Mill. DM	7.300 DM
Webereizubehör	0,48 " "	410 "
Gemeinsames Zubehör	0,20 " "	170 "
Versand, Montage (USA)	0,25 " "	210 "
Maschinen insgesamt	9,58 Mill. DM	8.090 DM

Für Zubehör, sowie für Versand und Montage werden noch extra ca. 10 % veranschlagt, so daß insgesamt an Maschinenkosten auf einen Webstuhl umgelegt 8.090 DM entfallen. Walz¹⁾ vertritt die Ansicht, daß diese Kosten für Webereimaschinen ungefähr den deutschen Verhältnissen entsprächen. Für eine in Deutschland neu einzurichtende Weberei dürfte diese Summe jedoch etwas niedrig liegen, denn allein der Preis für einen schmalen Automatenwebstuhl beträgt in der BRD ca. 7500 DM, während er in den USA schon für ca. 6.300 DM (1.500 \$)²⁾ erhältlich sein soll. Wir wollen bei der Berechnung der Abschreibungen und Zinsen von einem Einstandspreis von 7.000,- DM ausgehen, in dem ca. 10 % für Zubehör, Montage, Versand usw. berücksichtigt wurden. Über die Abschreibungszeiträume, wie sie in amerikanischen Webereien für Webautomaten bei der Kostenermittlung angesetzt werden, liegen leider keine Angaben vor. Ganz allgemein kann man in der Literatur immer wieder Hinweise finden³⁾, daß man bemüht ist, die Abschreibungszeiträume möglichst kurz anzusetzen. Die hohe Ausnutzung der Maschinenanlagen - 90 % der Betriebe arbeiten in drei Schichten - läßt auch wesentlich kürzere Abschreibungszeiträume zu, ohne daß dadurch eine starke Kostenzunahme einsetzt. Der auf den Kostenträger zu verrechnende Kapitaldienst dürfte sich gegenüber der BRD nicht wesentlich unterscheiden, zumal man in den USA auch mit einem niedriger liegenden kalkulatorischen Zinssatz rechnen kann.

1) Walz, Fr., Organisation einer modernen amerikanischen Baumwoll-Spinnweberei, a.a.O., S. 123.

2) Hladky, Walter, Werner Textile Consultants, 1430 Broadway, New York 18, N.Y.

3) siehe dazu vor allem Hutton, Gr., a.a.O., S. 70 u. 88 ff.

Wird die Verzinsung von langfristigen Industrieobligationen als Maßstab für den kalkulatorischen Zinssatz unterstellt, so entspricht eine Verzinsung des jeweils zu Buche stehenden Anlagekapitals von 3 - 4 % ungefähr den Verhältnissen.

Es dürfte zweifellos interessant sein, unter Zugrundelegung der aus dem "Whitin Review" stammenden Leistungsdaten, die kalkulatorischen Kosten für 100.000 Schuß des dort unterstellten Artikels zu berechnen, wenn man für den Abschreibungszeitraum die für europäische Verhältnisse relativ kurze Zeit von 6 Jahren¹⁾ unterstellt. Dies ergibt einen pro Jahr zu verrechnenden Abschreibungs- und Zinssatz von 20 % des Webstuhl-Einstandspreises.

Preis je Webautomat nach Zubehör, Verpackung, Montage usw.		7.000
Abschreibungen	20 %	1.400
Kapitalverzinsungen		
Stuhltouren/Min.		192
Nutzeffekt %		96
Leistung pro Jahr (7000 Std.)		77.410.000
Kapitalkosten für 10 ⁵ Schuß		1,80 DM

Eine Gegenüberstellung dieser Ergebnisse, die mit allen für einen derartigen Vergleich erforderlichen Vorbehalten erfolgen sollte, mit den Daten, wie sie auf S. 47 für eine deutsche Automatenweberei ermittelt wurden, zeigt, daß trotz höherer effektiver Touren in der BRD und eines niedriger liegenden Abschreibungssatzes (Abschreibungs- + Zinssatz = 14 %) die Kapitalkosten aufgrund der geringeren Ausnutzung und des höheren Einstandspreises in der BRD stärker ins Gewicht fallen.

Mit einem kurzen Blick auf die übrigen Kostenarten, der zeigen soll, ob den amerikanischen Baumwollwebereien von dieser Seite aus Mehrkosten entstehen, soll diese Kostenstudie abgeschlossen werden²⁾.

Zweifellos sehr viel geringer als in der BRD sind die Kosten,

1) Hladky hält selbst die Abschreibungszeiträume für zu lang.
Er schlägt für Webautomaten 3 - 4 Jahre vor.

die den amerikanischen Betrieben durch den Strom- und Energieverbrauch entstehen. So ist in dem Bericht von Stussig¹⁾ zu lesen, daß die Kohle in den USA halb so teuer ist wie in Deutschland und daß die Elektrizität, die in der Regel zu Preisen von unter einem Cent je Kilowattstunde zu haben ist, ebenfalls erheblich billiger ist als bei uns. Stussig führt aus: "Dieser Überfluß an Energie ergibt, daß dem Amerikaner ungefähr die dreifache Menge an PS zur Verfügung steht, wie dem deutschen Arbeiter. Bei den niedrigen Kosten der Kilowattstunde fällt auch der Entschluß zu neuem Kräfteverbrauch bei Investitionen sehr leicht, ebenso wie der Übergang zu bester Beleuchtung, elektrischer Wärmeerzeugung usw." ¹⁾ Von Walz²⁾ und von Rhomberg³⁾ wird dieser Bericht ergänzt. Bei Rhomberg ist beispielsweise zu lesen: "Die Mechanisierung des Fabrikationsablaufes, der Einsatz von Maschinen und motorisierten Förderanlagen werden in den USA durch sehr niedrige Preise für Kohle, die z.B. unter der Hälfte unserer Preise liegen, und durch die Bezugsmöglichkeit von billigem Strom, wobei der Preis pro Kilowattstunde knapp ein Cent beträgt, gefördert."

Um auf die Bedeutung des innerbetrieblichen Transportproblems hinzuweisen - hierbei ist zu beachten, daß die Amerikaner unter innerbetrieblichem Transport nicht nur den Warenfluß von Abteilung zu Abteilung oder von Maschine zu Maschine verstehen, sondern auch den Arbeitsfluß auf der Maschine selbst als Transport betrachten - soll noch einmal ein kurzer Auszug aus dem Bericht von Rhomberg zu diesem Problem gebracht werden. "Von der Erkenntnis ausgehend, daß etwa 30 - 35 % der Gesamtlohnkosten der Textilindustrie auf Transporte entfallen, steht es besonders unter Berücksichtigung der hohen amerikanischen Löhne dafür, sich diesem Gebiet besonders zu widmen, und es ist auch begreiflich, daß gerade mit Rücksicht auf die hohen Arbeiterlöhne für viele Transportarbeiten teilweise teure, hochentwickelte Transportanlagen eingesetzt sind. Manche Transportanlage macht sich eben mit Rücksicht auf die Löhne bezahlt, während sie, auf europäische Verhältnisse übertragen, keine Wirtschaftlichkeit erzielen könnte. Über 300 verschiedene Transport- und

1) Stussig, H., a.a.O., S. 416.

2) Walz, Fr., Organisation einer modernen amerikanischen Baumwoll-Spinnweberei, a.a.O., S. 123.

3) Rhomberg, Br., a.a.O., S. 698 (Melliand 40/6/59).

Fördereinrichtungen stehen der amerikanischen Textilindustrie zur Auswahl und zur Lösung für Transportprobleme zur Verfügung." Ihren kostenmäßigen Niederschlag finden die eingesparten Transportaufwendungen vornehmlich in dem geringen Anfall an Löhnen für Hilfskräfte in der Weberei.

Bei den Kosten, die durch den Verbrauch an Ersatzteilen und Hilfsmaterialien entstehen, macht sich der Vorteil der Vereinheitlichung und der Spezialisierung im Produktionsprogramm und im Maschinenpark der Amerikaner bemerkbar. Da zudem die Preise für die Maschinen in den USA und in der BRD keine nennenswerten Unterschiede aufweisen, darf mit Recht angenommen werden, daß auch in dieser Kostenart den Amerikanern keine höheren Kostenbelastungen entstehen.

Bezüglich der Steuern ist bei Stussig²⁾ zu lesen, daß die Steuergesetzgebung in den USA betriebs- und unternehmungs-freundlich ist, und daß manche Steuerarten überhaupt unbekannt sind. Zu diesen letzteren Steuern gehört offensichtlich auch die in Westdeutschland als kalkulatorische Steuer auftretende Umsatzsteuer. In einigen Staaten gibt es zwar eine Sonderregelung. Es handelt sich hier aber in den meisten Fällen um eine Einzelhandelsumsatzsteuer, nur in einigen Ausnahmen um eine Produktionsumsatzsteuer, deren Sätze aber gewöhnlich 2 % nicht überschreiten.³⁾ Zwar erwägt man in den USA eine Bundesumsatzsteuer, hierbei will man jedoch nicht auf das deutsche Vorbild zurückgreifen, da man der Ansicht ist, daß dieses System die Arbeitsteilung und damit die Spezialisierung verhindert.⁴⁾ Aufgrund der fehlenden Umsatzsteuer tendieren die Zusammenschlüsse in den USA mehr in horizontaler Richtung, und die Folge ist noch mehr spezialisierte Massenproduktion.

Anstelle der Umsatzsteuer soll in den USA - vermutlich jedoch nicht generell geregelt - eine geringe Steuer auf Materialien bestehen, deren Bedeutung als Kostenfaktor jedoch gering sein

1) Rhomberg, Br., a.a.O., S. 698 (Melliand 40/6/59).

2) Stussig, H., a.a.O., S. 415.

3) siehe dazu auch DUE, J.F.: Sales Taxation, London, Rontledge & Kegan, Paul, 1957, S. 290 ff.

4) Siehe dazu auch Gross, H.: USA erwägt Bundesumsatzsteuer, im Handelsblatt 11. Jg., 6.7.56, Nr. 79, S. 24.

soll.¹⁾ Es scheint jedenfalls gerechtfertigt, die Annahme zu äußern, daß die amerikanische Baumwollindustrie gegenüber der deutschen im Hinblick auf die sogenannten Kostensteuern im Vorteil ist.

Welche Unterschiede ergeben sich bei den Raumkosten? Hier kann wieder auf den bekannten Bericht im "Whitin Review" zurückgegriffen werden. An Gebäudekosten wurden hier für die Weberei - nach dem Plan, der dem Entwurf beigelegt ist, entfielen von den 31.000 qm überbauter Fläche je etwa die Hälfte auf die Spinnerei und die Weberei, so daß man die Kosten überschlägig halbieren konnte - 270 DM je Quadratmeter reine Gebäudekosten und 265 DM Gebäudezubehör ermittelt. Aus der Kommentierung von Walz²⁾ ist zu entnehmen, daß die reinen Gebäudekosten ungefähr in dem in der BRD üblichen Rahmen liegen. Dagegen sind nach Ansicht von Walz die Beträge für Gebäudezubehör außerordentlich hoch. Er führt diese hohen Beträge auf die Klimaanlage zurück, an die in den Südstaaten andere Anforderungen gestellt werden als in dem hiesigen gemäßigten Klima.

Auch Rhomberg nimmt in seinem Bericht über die amerikanische Textilindustrie³⁾ einmal zur Raumfrage, zum anderen zur Klimatisierung eingehend Stellung. Auf seiner ganzen Reise habe er nur einen Betrieb gesehen, der seine Fabrikationsanlagen in einem Neubau untergebracht habe. Auffallenderweise sei man bereits bei der Gesamtplanung sehr sparsam mit den Platzverhältnissen umgegangen. Allgemein gelte in Amerika der Standpunkt - je mehr Produktionsmaschinen auf 1 qm Raum plaziert werden können, desto wirtschaftlicher und billiger arbeite der Betrieb. Besonders hebt Rhomberg hervor, daß in den USA praktisch alle Gebäude fensterlos ausgeführt sind. Durch diese Maßnahme erzielten die Amerikaner ein absolut gleichmäßiges und einheitliches Licht, was bei einem 3 Schichtenbetrieb von großem Nutzen ist, und ein einheitliches Klima, was nur bei diesen räumlichen Voraussetzungen erreicht werden kann.

1) Hladky, W.: Werner Textile Consultants.

2) Walz, Fr.: Organisation einer modernen amerikanischen Baumwoll-Spinnweberei, a.a.O., S. 123.

3) Vgl. hierzu Rhomberg, Br., a.a.O., S. 695 (Melliand 40/6/59).

Daß man in der amerikanischen Textilindustrie auf die Klimatisierung größten Wert legt, ist allgemein bekannt. Um jedoch eine Vorstellung von der Intensität der Klimatisierung zu geben, bringt Rhomberg einige Daten über die durchschnittliche relative Luftfeuchtigkeit in den amerikanischen Baumwollspinnereien und -webereien und beweist anschließend an einigen Fadenbruchanalysen die Auswirkungen einer guten Klimatisierung. Diese Angaben sind auf S. 121 zu finden, wo sie in einem anderen Zusammenhang besprochen wurden.

Vom reinen Kostenaspekt aus betrachtet, ergeben sich bei den Raumkosten vermutlich keine entscheidenden Differenzen zwischen der amerikanischen und der deutschen Textilindustrie; denn der Mehraufwand für die Klimatisierung wird sich durch den besseren Nutzeffekt und die dadurch steigende Produktion weitgehend ausgleichen.

Auf eine Besonderheit bei der Rohstoffauswahl sei noch kurz hingewiesen: Die Amerikaner verwenden für denselben Artikel hochwertigere Baumwolle, als dies in der BRD üblich ist. Hierzu berichtet Rhomberg: "Bei den Rohstoffen, d.h. bei der Baumwolle, die in den verschiedenen Baumwollindustriebetrieben verwendet wurde, hatte ich den Eindruck, daß die Qualität höher liegt als in den europäischen Betrieben, d.h., daß für eine bestimmte Garnsorte und -nummer in der Regel ein etwas hochwertigerer, teurerer Rohstoff eingesetzt wird als in unseren Betrieben. Diese Vermutung wurde auch in Gesprächen mit dem Baumwollhandel bestätigt. Ein besonderer Vorteil in der Rohstoffwirtschaft der Amerikaner liegt darin, daß verschiedene Betriebe betonen, daß sie schon Jahre hindurch ständig mit der gleichen Baumwollsorte, also demselben Rohstoff arbeiten und dadurch in ihrem ganzen Betrieb eine Spezialisierung und Einarbeitung erzielen, die sich auf die Leistung sehr positiv auswirkt."¹⁾

Auch Stussig²⁾ führt als Erklärung für die hohen Stuhlzuteilungen in den amerikanischen Baumwollwebereien die guten Rohstoffe in Verbindung mit einer ständigen Materialkontrolle an. Er berichtet, er habe keinen Textilbetrieb gefunden, der nicht ein ausgedehntes Laboratorium besäße. Die Baumwolle sowie die Garne würden auf die gewünschten Eigenschaften einer genauen

1) Rhomberg, Br., a.a.O., S. 698, Sp. 2 (Melliand 40/6/59).

2) Stussig, H., a.a.O., S. 415, Sp. 2.

Prüfung unterzogen, wobei die besten Meßgeräte und Testapparate zur Verfügung ständen.

Das Verhalten beim Rohstoffeinsatz zeugt von dem wirtschaftlichen Vorgehen des amerikanischen Unternehmers; denn nur durch den Einsatz guter Garne - zu denen eine qualitativ hochwertige Baumwolle Voraussetzung ist - kann er Leistungen erzielen, wie sie notwendig sind, um seine gegenüber den europäischen Verhältnissen dreimal so hohen Löhne in etwa kostenmäßig auszugleichen.

In welchem Maße der amerikanischen Textilindustrie der Kostenausgleich gelungen ist, beweisen die Verkaufspreise für Rohgewebe aller Art. So boten die Amerikaner im Dezember 1958 einen Meter Baumwoll-Kattun 98 cm breit mit rund 25,2 Kettfäden und 23,6 Schußfäden für 0,624 DM an.¹⁾ Vergleichsweise kostete ein Meter in der Einstellung zwar etwas schwererer - 28/26,5 aus Nm 60/70 - in der Breite dafür aber geringerer Kattun - 86 cm breit - im Dezember 1958 in der BRD 0,694 DM.²⁾ Wenn auch die beiden Gewebeartikel wegen der unterschiedlichen Einstellung und Breite nicht unbedingt vergleichbar sind, so kann man doch feststellen, daß die Preise dem deutschen Stand entsprechen. Wenn man ferner hört, daß ein qm Renforcé (print cloth) in den USA ca. 20 - 22 cts., umgerechnet 0,84 - 0,925 DM kostet³⁾, so sind das Preise, die, wenn sie der deutschen Standardeinstellung entsprechen (26,5/26,5 aus Nm 50/50), unter den deutschen Angeboten liegen.

Auch ein ca. 132 cm breiter Baumwoll-Cretonne mit ca. 19 Fäden/cm in Kette und Schuß zu einem Preis von 96 - 99 Dpf.⁴⁾ dürfte für deutsche Verhältnisse niedrig liegen, gleich wie die Kett- und Schußgarnnummer, die nicht angegeben wird, und die Qualität sein mag.

- 1) Quelle: "Preise, Löhne, Wirtschaftsrechnungen", Reihe 8, Großhandelspreise im Ausland, Grundstoffe, Tab. II, Winter 1958/59, Statist. Bundesamt, Wiesbaden.
- 2) Quelle: Stat. Berichte, Hrsg.: Statist. Bundesamt, Wiesbaden, Reihe: Erzeugerpreise im Inland und Preisindexziffern Januar 1959, Art. Nr. VI/6/97.
- 3) Hladky, Walter, Werner Textile Consultants.
- 4) America's Textile Reporter for the combined Textile Industries Vol. LXXIII No. 13 March 26, 1959 Page 51

Diese Beispiele mögen als Beweis dafür genügen, daß das Kosten- und Preisniveau der Amerikaner trotz dreifach so hoher Löhne nicht über, vielleicht sogar noch unter dem deutschen liegt.

4. Die Bedeutung der dispositiven Unternehmerleistung und der Einstellung der Belegschaft in der US.-Baumwollindustrie

Wenn bei der abschließenden Beurteilung der us-amerikanischen Baumwollindustrie noch einmal von der optimalen Kombination der Produktionsfaktoren, spezieller von der "Minimalkostenkombination"¹⁾ ausgegangen werden soll, so geschieht das, um letztlich auf diesem Wege zu einer Erklärung des charakteristischen Verhaltens der Amerikaner zu kommen und zum anderen, um die Aufmerksamkeit auf einen produktiven Faktor zu lenken, auf den bislang zwar wiederholt hingewiesen wurde, der aber noch nicht eingehender besprochen wurde: es handelt sich hierbei um den "dispositiven Faktor", dem die eigentliche Leitung und Lenkung der betrieblichen Vorgänge zukommt. Der im Vergleich zu den anderen Produktionsfaktoren im Laufe der Zeit stärker gestiegene und in seiner Relation gegenüber Europa und erst recht gegenüber Asien wesentlich kostspieligere produktive Faktor Arbeit, läßt dem amerikanischen Unternehmer, will er auch weiterhin wirtschaftlich produzieren, keine andere Wahl, als durch großzügigen Einsatz von Maschinen, die wiederum hohe Investitionen bedingen, die partielle Grenzproduktivität des Faktors Arbeit zu erhöhen. Hohe Investitionen setzen ihrerseits, sollen sie wirtschaftlich zweckmäßig verwendet werden, hohes Geschick der Geschäftsleitung voraus. Dazu äußert sich Hutton mit folgenden Worten: "Die einzige Arbeit, die bei diesem Prozeß (Kombination der Produktionsmittel) nicht erleichtert wird, ist das Management selbst! So fordert der Fortschritt zwar auf der einen Seite ein besseres Management, legt ihm aber auf der anderen Seite schwerste Belastungen auf."

1) siehe hierzu: E. Schneider, Theorie der Produktion und Einführung in die Wirtschaftstheorie, Bd. II, Tübingen 1949, S. 139 ff.

2) Hutton, Gr.: a.a.O., S. 62

Bei einer Diskussion der produktiven Faktoren und ihrer Bedeutung für die Gewebeproduktion in den USA muß auch der 4. Faktor, den Gutenberg mit "Geschäfts- oder Betriebsleitung"¹⁾ bezeichnet und unter dem die Amerikaner das "management" verstehen, mit einbezogen werden. Von diesem dispositiven Faktor gehen die notwendigen Impulse aus, die zu den betrieblichen Erfolgen führen. Wieviel Wert die Amerikaner selbst der Betriebsleitung im Zusammenspiel mit der Belegschaft beimessen, geht aus folgendem Bericht Rhomberts hervor: "Bei meinen Betriebsbesuchen und bei Gesprächen mit amerikanischen Betriebsleitern und -beratern stellte ich immer wieder die Frage, auf welche Gründe sie in erster Linie die Produktivität und Leistungsüberlegenheit der amerikanischen Betriebe zurückführen, und ich habe auf diese Fragen fast übereinstimmend immer wieder die Antwort bekommen: auf die Leistung der Belegschaft. Verschiedentlich begegnete ich der Meinung (die auch an der Harvard University von Dir. John Fox ausgesprochen wurde), daß wir in Europa bessere Ingenieure, vor allem Konstrukteure besitzen, daß jedoch die Amerikaner uns Europäern in bezug auf Betriebsführung, Organisation und ganz besonders hinsichtlich der Kunst, die Belegschaft im Betrieb richtig einzusetzen und zu einer gemeinsamen geschlossenen Leistung zu bringen, überlegen sind. Die Amerikaner sind auf diese Erfolge sehr stolz und fühlen sich nicht zu Unrecht als Meister darin, die Belegschaft so zu führen, daß jeder Arbeiter aktiv denkend mitarbeitet und bemüht ist, in seinem Arbeitsbereich mit dem größtmöglichen Erfolg zu arbeiten."²⁾ Der amerikanische Betriebsleiter weiß, welche Bedeutung der richtigen Personalführung und dem vollen Arbeitserfolg aller Beschäftigten zukommt, und er stellt seine ganze Arbeit und sein Planen in den Dienst dieser Aufgabe.

Einige Feststellungen, die Stussig in seinem Bericht trifft, weisen darauf hin. So heißt es bei ihm: "Der Amerikaner regelt seine Beziehungen zur Umwelt vorwiegend auf der Basis des vernunftgemäßen Miteinanderlebens, d.h. seine Gefühle werden weitgehend durch rationale Überlegungen ausgeschaltet, mindestens im Verhältnis zur Arbeit und zum Nachbarn."³⁾

1) Gutenberg, E., a.a.O., S. 5

2) Rhombert, Br., a.a.O., S. 813 (Melliand 40/7/59).

3) Stussig, H., a.a.O., S. 411/412.

In einem anderen Zusammenhang heißt es: "Er betrachtet seine Leistung im Betrieb, seine Arbeit ausschließlich als Mittel des Gelderwerbs und ist ohne weiteres imstande, sich von seinem Betrieb oder seiner gewohnten Mitarbeiterumgebung zu lösen, wenn er anderswo bessere Lebensbedingungen findet."¹⁾ Diese fortwährende Fluktuation bringt einen Vorteil mit sich, der meistens weniger Beachtung findet. Eine langjährige Betriebszugehörigkeit, wie es in vielen älteren deutschen Textilbetrieben die Regel ist, löst auch die Verpflichtung aus, für die durch zu hohes Alter ausgeschiedenen Arbeiter und Angestellten, sowie für die Invaliden und Rentenempfänger zu sorgen. Hierzu zählt auch, daß man ihnen, so lange es möglich ist, noch irgend eine leichtere Arbeit gibt. Wenn auch die Betriebe nicht in allen Fällen gesetzlich dazu gezwungen sind, so wird doch hier auf freiwilliger Basis manches getan. Im Vergleich zu jungen, sich entwickelnden Betrieben und auch gerade zu den amerikanischen Betrieben, die diese menschlichen Verpflichtungen nicht kennen, sind die in der Regel schon mehrere Generationen alten Textilbetriebe allein aus diesen Gründen unelastischer und wirtschaftlich benachteiligt.

Die wirtschaftliche-rationale Einstellung zur Arbeit bedingt wiederum, "daß sich der amerikanische Arbeiter mehr für seine Arbeit einsetzt, sich mehr darauf konzentriert und weniger ablenken läßt als der europäische."²⁾ Wenn schließlich noch die vortreffliche und unaufhörliche Ausbildung jedes im Betrieb tätigen Menschen - eine Tatsache, die von keinem Berichterstat-ter vergessen wird - erwähnt wird, so versteht man, daß der amerikanische Arbeiter aus diesen ganzen Gründen heraus bereit ist, jede Neuerung, jede organisatorische Umgestaltung, solange sie ihn nicht mehr belastet, positiv zu nehmen. Wenn die organisatorischen Voraussetzungen dafür geschaffen sind, ist der amerikanische Arbeiter bereit, die für deutsche oder europäische Verhältnisse phantastisch anmutenden Stuhlzuteilungen von bspw. 120 Stühlen pro Weber zu akzeptieren, während sein europäischer Kollege unter denselben Voraussetzungen zunächst aus einer gewissen traditionellen Mentalität heraus zum Widerstand geneigt ist.

1) u. 2) Stussig, H., a.a.O., S. 411/412.

In diesem Zusammenhang wirkt sich auch das ausgesprochene Kostendenken des Amerikaners aus, das von der Betriebsleitung entsprechend gefördert wird. Hierzu Rhomberg: "Schon bei der Berufsausbildung wird den Lehrlingen das Kostendenken beigebracht. Während in Europa nicht gerne darüber gesprochen wird, was etwas gekostet hat, ist es in Amerika geradezu üblich, daß bei jedem beabsichtigten Objekt nebst technischen Angaben auch die Kosten bekannt gegeben werden. So ist es auch in den Betrieben, und es weiß jeder Arbeiter darüber Bescheid, was seine Maschine, die auf den Maschinen verarbeiteten Rohstoffe, die Maschinenstunde usw. kosten bzw. was für einen Wert sie repräsentieren. Ohne Zweifel ist eine solche Orientierung in den Betrieben wertvoll und kann manchen Abfall oder Verlust infolge Unkenntnis der Sachwerte vermeiden."¹⁾

In diesem Zusammenhang ist noch auf eine Tatsache hinzuweisen, die das Verhalten der Amerikaner kennzeichnet. Betrachtet man die Leistungszahlen, d.h. vor allem die Touren der amerikanischen Webstühle, so wird man feststellen, daß diese in der Regel unter den entsprechenden deutschen Angaben liegen.²⁾ Diese Erscheinung ist Folge der rein wirtschaftlichen Überlegung, daß in einem Land, in dem aufgrund der hohen Löhne die Arbeiterstunde kostspieliger ist, die Ausbringung pro Arbeiter möglichst hoch zu halten ist, auch wenn deswegen die Stühle langsamer laufen. Dies gilt vor allem dann, wenn die Maschinenstunde aufgrund eines niedrigeren Kapitaldienstes relativ billig ist.

Gerade beim Einsatz neuer Maschinen werden genaueste Berechnungen angestellt, um wieviel die Produktionskosten durch die Anschaffung dieser Maschinen vermindert werden können.

Wenn es sich als billiger erweist, scheut sich der Amerikaner auch nicht, Webstühle aus zweiter Hand zu kaufen und sie dann umzubauen oder sogar Webstühle zu mieten.³⁾ Eine in Deutschland

1) Rhomberg, Br., a.a.O., S. 816 (Melliand 40/7/59).

2) Vergl. hierzu:

a) Die Leistungsangaben aus dem "Whitin Review", die auf Seite 210 wiedergegeben sind.

b) Die Angaben aus "Coarse Cotton Gray Goods", Einzeluntersuchungen über Produktivität und Betriebsleistungen ausgewählter Baumwoll-Spinnwebereien in den USA März 1953, gekürzt und für die Weberei bearbeitet vom Hauptverband Baumwollweberei in der BRD e.V. im Juli 1954, Tab. 12.

3) Hladky, Walter, Werner Textile Consultants.

häufig zu hörende Ansicht, in den USA würden die Webstühle in ständigem Wechsel schon nach relativ kurzer Zeit erneuert, scheint auf einem Irrtum zu beruhen, denn wie Rhomberg berichtet, habe er von der Maschinenfabrik Draper gehört, daß die Webstühle in den USA durchschnittlich erst nach etwa 45 - 50 Jahren nach Anschaffung verschrottet werden.¹⁾ Es zeigt sich, daß man gerade in der us-amerikanischen Textilindustrie mit Investitionen sehr vorsichtig ist, obwohl Kapital reichlicher zur Verfügung steht als in sonst irgend einem Lande.

Dem wirtschaftlichen Denken des Amerikaners ist es auch zuzuschreiben, wenn er die Vorteile der Massenfertigung erkannt hat und entsprechend wahrnimmt.

Die drei Grundsätze: Vereinfachung, Standardisierung und Spezialisierung²⁾ sind die eigentlichen Schlüssel für das erreichte Produktivitätsniveau und für die Massenfertigung mit ihren großen Serien, den Fließbandmethoden, hoher Maschinenausnutzung und schneller Abschreibung. Die Bedeutung, die diesen drei Grundsätzen im Zusammenhang mit der höchstmöglichen Ausnutzung der Maschinen und anderen Betriebsmittel zukommt, versucht Hutton folgendermaßen zu erklären: "Vereinfachung ist die bewußte Verminderung der Vielgestaltigkeit der Produktion, beim Teil- wie beim Endergebnis, Spezialisierung bezeichnet die Konzentration des Betriebes oder der Betriebseinheit auf ein sehr enges Produktionsprogramm - das Ergebnis der sehr konsequent durchgeführten Vereinfachung.-Standardisierung, ein Ausdruck, der oft gleichbedeutend mit Vereinfachung gebraucht wird, soll hier zur Kennzeichnung für gewisse Normen der Leistung der Qualität, des Aufbaus, der Abmessungen, der Fertigungsweise oder der Prüfbedingungen für ein Erzeugnis verwendet werden.³⁾

Bei Berücksichtigung dieser Bedingungen sind durch die Massenproduktion enorme Ersparnisse möglich, aber ein ebenso großes Ausmaß können auch die Massenverluste annehmen, wenn die Unternehmensleitung ihrer Aufgabe nicht gewachsen ist. Zu dieser Aufgabe gehört es auch, für den reibungslosen Abfluß der Produktion

1) Rhomberg, Br., a.a.O., S. 695 (Melliand 40/6/59).

2) Im amerikanischen Sprachgebrauch The Three S's (die drei "S") genannt, nach den Anfangsbuchstaben der drei englischen Worte Simplification (Vereinfachung und im Sinne der Typenbeschränkung), Standardisation (Standardisierung und Normung) und Specialisation (Spezialisierung); wiedergegeben bei Hutton, Gr., a.a.O., S. 103 als Anmerkung des Übersetzers.

3) Hutton, Gr., a.a.O., S. 103 ff.

Sorge zu tragen. Hierbei kommt dem amerikanischen Unternehmer entgegen, daß ihm im Inland ein Markt zur Verfügung steht, dessen Kaufkraft in keinem Land übertroffen wird und in dem sich zudem der gegenüber Europa relativ gleichgerichtete Geschmack des Verbrauchers auswirkt. All die mit den differenzierten Ansprüchen der Europäer zusammenhängenden Musterungswagnisse und Ausverkaufsverluste nehmen in den USA nicht solche Ausmaße an. Nichtsdestoweniger muß auch der amerikanische Markt erobert und gepflegt werden. Zu diesem Zweck werden in den USA Werbung, Marktforschung, Vertreter- und Absatzkontrolle mit großer Intensität angewandt. Die Bedeutung, die diesen Maßnahmen im Hinblick auf einen kontinuierlichen Absatz zukommt, beginnt man in Europa erst in den letzten Jahren zu erkennen. Wenn auch im Rahmen dieser Untersuchung, die sich mehr auf die innerbetriebliche Seite beschränken soll, nicht weiter auf diese Dinge eingegangen werden kann, so darf nicht übersehen werden, daß für den Erfolg der amerikanischen Baumwollindustrie der gesteuerte und geplante Verkauf genauso maßgeblich ist wie eine wirtschaftliche Produktion.

Dieser kurze Ausblick auf die Absatzseite soll genügen. Die Frage nach der Nutzenanwendung aus den Überlegungen zu dem Problem Massenfertigung allgemein erlaubt keinen anderen Schluß, als daß die deutschen Baumwollwebereien, falls sie bei steigenden Löhnen weiterhin wirtschaftlich produzieren wollen, zu einer Bereinigung der Sortimente gelangen müssen. Bedauerlicherweise ist in der Bundesrepublik wie in Europa ein umgekehrter Trend feststellbar. Viele Betriebe bemühen sich, in ihren Mustern und Artikeln vielfältiger zu werden, wobei jeder einzelne dieser Betriebe glaubt, er müsse der differenzierten Geschmacksrichtung des Europäers gerecht werden. Dies läßt sich aber nur mit erhöhten Produktionskosten erreichen, denn der Einsatz von Hochleistungsmaschinen führt nur dann zu Kostenersparnissen, wenn sie auch entsprechend genutzt werden. Dies gilt in besonderem Maße für die Baumwollrohwebereien, denn wenn irgendwo die Rationalisierungsgrundsätze der Amerikaner "Vereinfachung, Standardisierung und Spezialisierung" Anwendung finden können, so ist es hier der Fall, und wenn die Verwirklichung dieser Grundsätze eine wesentliche Ursache für die hohe Produktivität der amerikanischen Textilindustrie war und ist, warum sollte sie es nicht auch für die deutsche werden können?

Abschließend sollen nun die Erkenntnisse, die aus dem Studium der amerikanischen Baumwollindustrie gezogen werden konnten, zusammengefaßt werden:

1. Die Lohnunterschiede werden zum großen Teil durch die höhere Stuhlzuteilung und die bessere Leistung pro Webstuhlstunde ausgeglichen. Die Hilfslöhne und Gehälter steigen bei der dreischichtigen Arbeitsweise unterproportional zu den reinen Fertigungskosten, da gegenüber der ein- und zweischichtigen Ausnutzung entsprechend weniger Hilfskräfte und mit Verwaltungsaufgaben betraute Angestellte benötigt werden.
2. Die Abschreibungen und die kalkulatorischen Zinsen verteilen sich aufgrund des höheren Beschäftigungsgrades auf eine größere Ausbringung pro investierter Einheit, entsprechend werden die stückbezogenen Kosten geringer.
3. Die Kapitalkosten werden zudem entscheidend dadurch beeinflusst, daß die Maschinen in Dollar nicht mehr kosten als in DM, und daß die Kapitalzinsen niedriger sind als in der BRD.
4. Ferner bedeutet für die amerikanische Baumwollindustrie der im Vergleich zur BRD billigere Bezug an Strom und Energie eine Kosteneinsparung. Dieser Einsparung kommt bei dem hohen Grad der Mechanisierung in den USA ein besonderes Gewicht zu.
5. Auch das Fehlen der Umsatzsteuer kann als ein weiterer Vorteil der amerikanischen Baumwollindustrie gegenüber der deutschen angesehen werden.
6. Schließlich seien als weitere Gründe für die hohen Leistungen der Amerikaner ihre vorzügliche Betriebsorganisation und ein überlegenes Management genannt.

II. Die Baumwollweberei in Japan

1. Die Bedeutung der Textilindustrie innerhalb der japanischen Industrie

Die Textilindustrie Japans und ihr bedeutendster Teilbereich, die Baumwollindustrie, gehören zu den wichtigsten Industriezweigen dieses Landes. Im Jahre 1955 arbeiteten ca. 1,061 Mill. Per-

sonen in der Textilindustrie (ohne Bekleidungsindustrie) in Japan, das sind 19,2 % der Beschäftigten der gesamten verarbeitenden Industrie.¹⁾ Im Jahre 1955 entfielen allein 13,6 % der industriellen Wertschöpfung auf die Textilindustrie, einschließlich der Bekleidungsindustrie sogar 14,8 %; gefolgt von der chemischen Industrie mit 13,8 %, der Eisen- und Stahlindustrie mit 8,1 % und dem Maschinenbau mit 6,3 %.¹⁾ An der Zahl der Beschäftigten gemessen, rangiert die Industrie für Nahrungsmittel und gleichartige Produkte an zweiter Stelle mit ca. 12,5 % vor dem Maschinenbau und der Holzindustrie mit je 6,9 %. Jedoch geht der Anteil der Textilindustrie an der Gesamtindustrie allmählich zurück, wie folgende Indizes zeigen:

	Produktionsindex	
	Gesamte Industrie	Textilindustrie
1953	100	100
1954	108	107
1955	117	112
1956	144	131
1957	167	148

Quellen: Year Book of Labour Statistics 1958, International Labour Office, Geneva, S. 605.

"Die Textilindustrie in Europa und der Welt", a.a.O., S. 10, Tabelle 5.

Die Bedeutung der Textilindustrie für die Wirtschaft des Landes wird zumindest für die nächste Zeit hierdurch keineswegs geschmälert.

2. Die Struktur der japanischen Baumwollweberei

Es ist schwierig, Vorstellungen über die Struktur der Baumwollweberei in Japan zu gewinnen, da sie eine große Vielfalt in der Produktionsweise und in der Betriebsgröße und damit in der Organisation aufweist. Selbst eine klare Trennung der Baumwoll-

1) Kojiro, Abe: "Potentialities of the Cotton and Allied Textile Industries of Japan" in: The Cotton Industry in a World Economy-Official Report of the international Cotton Conference hold at Venice, Italy (22.-28.9.57), veröffentlicht. 1958 durch: The Intern. Federation of Cotton and Allied Textile Industries, Manchester, Tabelle 7, S. 50.

webereien stößt auf Schwierigkeiten, da die großen Betriebe meist in der kombinierten Form der Spinnwebereien anzutreffen sind und darüber hinaus eine Spezialisierung auf eine bestimmte Faser, wie gerade der Baumwolle, selten ist. So wird im folgenden meist von der Baumwollindustrie oder sogar nur von der Textilindustrie die Rede sein müssen. Das Gesicht der japanischen Baumwollindustrie wird von einer Gruppe großer und moderner Betriebe bestimmt, die ihrerseits wieder zu wenigen Konzernen gehören. Von diesen Konzernen aus - die allgemein "big ten" genannt werden - wird die Verarbeitung von Baumwolle, von synthetischen Fasern und Wolle praktisch gesteuert. Neben diesen beherrschenden Unternehmen gibt es eine beträchtlich größere Zahl kleiner Spinnereien und Webereien. Diese Betriebe werden zwar statistisch als "independent weavers" geführt, die halbe Jahresproduktion wird jedoch im Lohn für die "Großen Zehn" und für die großen Handelshäuser angefertigt¹⁾, wodurch zumindest eine indirekte Abhängigkeit gegeben ist.

Die bedeutenderen Unternehmen liegen gewöhnlich außerhalb der Großstädte in den kleinen Dörfern und Städten im Süden von Japan. Die maßgeblichen Voraussetzungen für die Ansiedlung der Industrie schienen die Transportmöglichkeiten, das Wasser und die Kraft zu sein, denn der größte Teil der Arbeitskräfte wurde mitgebracht und nicht aus dem Ort selbst genommen.²⁾ Die kleineren, meist mehr spezieller ausgerichteten Betriebe sind bestrebt, sich in Gebieten niederzulassen, die einmal für die Produktion des von ihnen produzierten Artikels einen günstigen Standort abgeben, in dem andererseits aber auch genügend ansässige Hilfskräfte zu bekommen sind. Die Heimindustrie findet sich selbst in den Großstädten, vor allem aber in kleineren Orten und in den vorwiegend landwirtschaftlich genutzten Gebieten.

Eine Vorstellung von der Größenordnung der japanischen Baumwoll- und Zellwollverarbeitenden Betriebe, sowie deren Produktions- und Exportanteil soll die nachfolgende Tabelle geben.

1) u. 2) "Textilwettbewerb mit Japan", Bericht über die Japanreise einer Studiengruppe der deutschen Baumwollindustrie im Oktober 1956. Veröffentlicht vom Verband der deutschen Baumwollspinnerei e.V. und vom Hauptverband Baumwollweberei e.V., Frankfurt/M. 1958, S. 7.

Die Größenordnung der japan. Baumwoll- und Zellwollverarbeitenden Betriebe 1954

Größe der Betriebe	Anzahl d. Betriebe	Zahl d. Arbeit. i. 1000	in %	Produktion		Exporte	
				i. Mill. i. s.q.y.	i. %	i. Mi. i. s.q.y.	i. %
1 - 29 Arbeiter (A)	8.478	59	35	866	23	231	26
30 - 99 " (B)	654	34	20	708	19	333	46
100 - 300 " (C)	184	27	16	669	17	349	52
300 - und mehr " (D)	143	50	29	1.536	41	1.144	74
	9.459	169	100	3.779	100	2.058	54

Quelle: The Textile Industry in Japan, Primary Textiles Institute, Toronto, Montreal 1956, S. 85.

Es zeigt sich, daß von 9459 Betrieben nur insgesamt 143 mehr als 300 Arbeitskräfte beschäftigen, daß aber andererseits diese wenigen Betriebe 41 % der Produktion herstellen und 74 % ihres Ausstoßes exportieren. Das Exportvolumen der Betriebe über 100 Beschäftigte (die Größenklassen C und D) beträgt insgesamt 1.493 Mill. square Yards, das sind in kg umgerechnet ungefähr 166.000 Tonnen, eine Menge, die nahezu der gesamten Produktion an Baumwollgeweben der BRD im Jahre 1958 entspricht. Auf der anderen Seite produzieren die kleinsten Betriebe nur 23 % der Gesamtproduktion und verkaufen 74 % ihrer Ware auf dem Inlandsmarkt.

Dieser kurze Bericht zur Struktur der japanischen Baumwollweberei muß genügen.¹⁾ Nunmehr soll versucht werden, mit Hilfe dieser Tabelle eine Vorstellung von der Produktivität der japanischen Baumwollwebereien in Abhängigkeit von der Betriebsgröße zu gewinnen, um dann anschließend allgemein auf Produktivitätsfragen einzugehen.

3. Die Produktivitätsverhältnisse in der japanischen Baumwollweberei

Entsprechend der unterschiedlichen Betriebsgröße, wie sie sich

1) Hier ist als Ergänzung auf die Veröffentlichung des Verbandes der deutschen Baumwollspinnerei und des Hauptverbandes Baumwollweberei "Textilwettbewerb mit Japan", 1958, zu verweisen.

aus der vorhergehenden Tabelle ergibt, staffelt sich auch die Produktivität, ausgedrückt in Ausstoß pro Beschäftigten in der Weberei. (Vgl. nachfolgende Übersicht, die für das Jahr 1954 gilt.)

Betriebsgröße	s.q.y.pro Arb.	in kg pro Arb. ^{a)}	Abweich.vom $\emptyset$ in %
A	14.680	1.631	65
B	20.800	2.311	93
C	24.800	2.755	110
D	30.700	3.411	137
$\emptyset$	22.400	2.482	100

a) Umrechnung auf der Basis 9 s.q.y. = 1 kg. Siehe dazu Annuario Statistiche, Tessili 1958, Istituto Cotoniero Italiano, Mailand; Tabelle 113, als Fußnote 2, S. 104

Aus diesen Kennziffern ergibt sich, daß die durchschnittliche Leistungskraft der größten Betriebsklassen mehr als doppelt so hoch ist, als die der zwar zahlenmäßig häufigeren kleinsten. Wenn darüber hinaus noch beachtet wird, daß der größte Teil der Produktion, sowie der Hauptanteil des Exportes von den Betrieben mit 100 Beschäftigten und mehr erzeugt wird, so versteht es sich, wenn in der folgenden Untersuchung, in der die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen und der japanischen Baumwollrohwebereien zur Diskussion steht, diesen bedeutendsten Betriebsgrößenklassen vor allem Beachtung geschenkt wird. Zumal von diesen Betrieben die für die Baumwollrohweberei typischen Stapelartikel produziert werden, während die kleineren Betriebe mehr auf die Fertigung von Spezialartikel eingestellt sind.¹⁾

Wird nunmehr der durchschnittliche Ausstoß pro Beschäftigten in den japanischen Baumwollwebereien insgesamt im Jahre 1954 mit der entsprechenden deutschen Kennziffer verglichen und dieses Ergebnis durch die Zahlen für 1957 und 1958 ergänzt, so zeigt sich selbst bei einer Berücksichtigung sämtlicher Einschränkungen, wie die Zusammensetzung des Produktionsprogrammes

1) Vergleiche "The Textile Industry in Japan", a.a.O., S. 20.

usw. (Vergl. die dazu sinngemäß geltenden Ausführungen für Amerika auf S. 184), daß die Japaner in der "Arbeitsproduktivität" den Deutschen überlegen sind.

Durchschnittlicher Ausstoß pro Beschäftigten in der Weberei in kg Baumwoll- und Zellwollgeweben in den Jahren 1954, 1957 u. 1958

	J A P A N	BRD
1954	2.550	1.973
1957	2.820	2.102
1958	2.509	2.100

Quelle: Annuario Statistiche Tessili 1959, Istituto Cotoniero, Italiano.

Diese Überlegenheit beträgt immerhin 14 - 20 %. Wenn die große Zahl der relativ unproduktiven Klein- und Kleinstbetriebe sich nicht so stark auswirken würde, müßte man mit einer noch ungünstigeren Relation rechnen. Die großen, vornehmlich exportierenden Betriebe nähern sich in ihren Leistungen schon den amerikanischen Betrieben. Ein Vergleich der Produktivitätskennziffern zwischen Japan und den USA - es mußte hier der Ausstoß pro Beschäftigten in der Baumwollspinnerei und -weberei genommen werden, da für die USA keine getrennten Zahlen vorliegen - ergibt eine Differenz, die als nicht so groß angesehen werden kann, wenn man berücksichtigt, daß die Leistungen pro Beschäftigten in den großen Betrieben ungefähr 37 % über dem japanischen Durchschnitt liegen. Werden andererseits den japanischen Produktivitätskennziffern, in diesem Fall den Durchschnittszahlen, die entsprechenden indischen Werte gegenübergestellt, so zeigt sich ein deutlicher Abstand zwischen Japan und Indien. Der durchschnittliche Ausstoß an Baum- und Zellwollgeweben pro Beschäftigten in Japan liegt ungefähr 150 - 170 % höher als in Indien (siehe dazu Tabelle S. 284). Für die anderen asiatischen Länder ließen sich entsprechende Kennziffern leider nicht ermitteln.

Um weitere Vorstellungen von der Produktivität der japanischen Baumwollwebereien zu gewinnen, soll ähnlich wie für Amerika verfahren werden. Die Leistung der Produktionsmittel kommt in der Kennziffer Ausstoß an Baum- und Zellwollgeweben pro installierten Webstuhl zum Ausdruck. Hierbei ergibt sich für Japan folgender

Ausstoß an Baum- und Zellwollgeweben; aus Vergleichsgründen sind die entsprechenden Daten für die BRD und für die USA mit aufgeführt.

	Japan (i.to)	BRD (i.to)	USA
1955	1,34 Ø	1,64	3,45
1956	1,44 Ø	1,63	3,72
1957	1,61 Ø	1,41	3,44
1958	1,32 Ø	1,63	3,81

Quelle: Annuario Statistiche Tessili 1958, Istituto Cotoniero Italiano, Mailand

Die Gegenüberstellung dieser Daten von Japan und der BRD zeigt, daß der Ausstoß pro Stuhl und Jahr in Japan durchweg etwas niedriger liegt, mit Ausnahme des Jahres 1957. Berücksichtigt man die jeweils stehenden Stühle, d.h. ermittelt man den Ausstoß pro Webstuhl in Betrieb, so liegt Japan mit 2,0 Tonnen für 1957 und 2,02 Tonnen vermutlich auch für 1958¹⁾ über der BRD, für die für das Jahr 1957 nur ein durchschnittlicher Ausstoß pro laufenden Webstuhl von 1,83 Tonnen ermittelt wurde.²⁾ Ebenso wie die deutschen Werte liegen auch sämtliche für Japan ermittelten Kennziffern unter den entsprechenden amerikanischen Werten.

Mit Hilfe der durchschnittlichen jährlichen Webstuhlstunden läßt sich auch für Japan die Leistung pro Stuhl und Stunde ermitteln. Leider sind die durchschnittlichen jährlichen Webstuhlstunden in Japan nur für 1958 und nur für die Webstühle in Betrieb bekannt. Sie betrugen 5.294 Stunden.³⁾ Für 1957 konnte ein Annäherungswert von 5.284³⁾ Stunden berechnet werden. Dieser Wert bezieht sich ebenfalls auf die tatsächlich betriebenen Stühle. Werden diese Daten mit denen anderer bedeutender Textilländer verglichen, so läßt sich feststellen, daß Japan seine Betriebsmittel zwar im Vergleich zu Europa wesentlich stärker ausnutzt, hinter den USA und den anderen asiatischen Ländern jedoch zurückbleibt. Gegenüber der BRD beträgt der Unterschied 70 %. An

1) Quellen: Annuario Statistiche Tessili 1958, Istituto Cotoniero Italiano, Mailand.

"International Cotton Industry Statistics" und "International Cotton Loom Statistics"; beide veröffentlicht von der International Federation of Cotton and Allied Textile Industries, 567, Royal Exchange, Manchester 2, England.

2) Die entsprechenden Daten für 1958 liegen nicht vor.

3) International Cotton Industry Statistics 1958u.
International Cotton Loom Statistics 31.1.1958.

Ausstoß an Baumwollgeweben in kg pro Beschäftigten in der Baumwollindustrie
in den Jahren 1953, 1955, 1957 und 1958

J A H R	J A P A N in kg	I N D I E N in kg	B R D in kg	U S A in kg
1953	1.233 (1.420) ^{a)}	729	860 (1.086)	2.830 (3.430)
1955	1.253 (1.609)	746	910 (1.130)	3.180 (3.858)
1957	1.469 (1.976)	727	1.020 (1.231)	3.310 (3.800)
1958	1.324 (1.782)	713	1.042 (1.241)	.

a) Die eingeklammerten Zahlen stellen den Ausstoß an
Baumwoll- und Zellwollgeweben dar.

Quelle: Annuario Statistiche Tessili 1959
Istituto Cotoniero Italiano,
Mailand.

die Bedeutung dieser Mehrausnutzung für die Verrechnung der fixen Kosten kann hier nur erinnert werden. Auch sei in diesem Zusammenhang auf die Ausführungen auf S.187 hingewiesen, in denen untersucht wird, ob eine intensivere Nutzung der Webstühle auch das Produktionsergebnis pro Beschäftigten beeinflusst. Man war in diesem Zusammenhang zu dem Schluß gekommen, daß nur ein Teil der Beschäftigten sich zum Ausnutzungsgrad proportional verhält, daß mit anderen Worten sich die Mehrausnutzung auch auf den Gewebeausstoß pro Beschäftigten positiv auswirkt.

Durchschnittl. jährl. Webstuhlstunden verschiedener
Länder im Jahre 1958

BRD	3102	Japan	5294
Gr.Britannien	2218	Indien	5338
Italien	3133	Hongkong	8128 ^{a)}
Frankreich	3399	Pakistan	5496
USA	5947		

a) Geschätzt; siehe dazu: International Cotton Loom Statistics, Census of 31.1.1958, Tabelle III, Average weekly Loom Hours.

Quelle: International Cotton Industry Statistics, 1958.

Mit Hilfe des Beschäftigungsgrades läßt sich die durchschnittliche Leistung der japanischen Webstühle, ausgedrückt in kg Baum- und Zellwollgewebe pro Stunde, ermitteln. Hierbei ergibt sich für 1957 ein Gewebeausstoß pro Webstuhl und Stunde von 0,379 kg und 1958 von 0,382 kg. Diese Werte liegen niedriger als die allerdings auf installierte Webstühle bezogenen Werte für die BRD für dieselben Jahre. Würde man bei der BRD ebenfalls nur von den Webstühlen in Betrieb ausgehen, was nur für 1957 möglich war, so ergäbe sich noch eine weitere Verschiebung zugunsten der BRD. Insgesamt lassen diese Ergebnisse zunächst die Vermutung zu, daß die technische Leistung der Webstühle oder die Betriebsorganisation - beides spiegelt sich in dieser Kennziffer wider - bezogen auf den gesamten Durchschnitt der japanischen Webereien hinter der BRD zurücksteht. Bestünde jedoch die Möglichkeit, diese Kennziffer speziell für die großen Betriebe zu ermitteln, so würde ein Vergleich für die deutschen Konkurrenten ungünstiger ausfallen. Die nachfolgenden Ausführungen zu der Produktion und der Organisation dieser Betriebe, von denen es heißt, sie ver-

fügten über den modernsten Maschinenpark der Welt¹⁾, zwingen einen zu dieser Annahme. Aber abgesehen von dieser Vermutung dürften die ermittelten Kennziffern, vor allem das hohe Produktionsergebnis pro Beschäftigten genügend unter Beweis stellen, daß die japanischen Baumwollwebereien neben dem Vorteil des asiatischen Lohnniveaus selbst leistungsmäßig den deutschen Betrieben ebenbürtig, wenn nicht sogar überlegen sind.

4. Der Produktionsfaktor Arbeit in der japanischen Textilindustrie speziell in der Baumwollweberei

a) Die besonderen Arbeitsbedingungen

In der gesamten Textilindustrie Japans waren 1955 insgesamt 1,0287 Mill. Arbeiter beschäftigt, wovon 72,9 % weibliche Arbeitskräfte waren.²⁾ Es ist anzunehmen, daß diese Zahl nicht die vielen Heimarbeiter und die Beschäftigten in den Kleinstbetrieben auf dem Lande umfaßt.

Für die japanische Baumwollindustrie werden 1958 und 1957 folgende Beschäftigtenzahlen ausgewiesen:

	J A P A N		BRD	
	1957	1958	1957	1958
Spinnerei	93.882	81.027	72.625	66.335
Weberei	210.596	198.691	102.698	95.680
Insgesamt	304.478	279.718	175.323	162.015

Quelle: Annuario Statistiche Tessili, 1959. Istituto Cotoniero Italiano, Mailand.

Der Anteil der weiblichen Arbeitskräfte in den Baumwollwebereien wurde Ende 1956 mit 78 %³⁾ angegeben. Gegenüber der BRD, in der der Frauenanteil in der gesamten Baumwollindustrie nur ca. 52 %

1) Baumann, H.: "Textilindustrie als Europamodell", veröffentlicht in der Zeitung "Die Welt", Nr. 5, 7.1.1960, S. 11.

2) Statistical Yearbook of Japan, 1957, S. 55.

3) "Textilwettbewerb mit Japan", a.a.O., S. 15.

beträgt, liegt diese Relation enorm hoch. Bei den "big ten" soll der Anteil der weiblichen Arbeitskräfte sogar bei 85 - 90 % liegen (ohne Angestellte). Dieser über dem japanischen Durchschnitt liegende Prozentsatz dürfte durch die großzügigen sozialen Einrichtungen der "big ten", auf die noch eigens eingegangen werden soll, zu erklären sein.

Während es für die BRD und für die USA aus denen auf S. 193 erläuterten Gründen schwierig ist, Arbeitskräfte zu bekommen oder auch zu halten, scheint man in Japan diese Sorge nicht zu kennen. Aus den Berichten geht sogar hervor, daß die Betriebe aufgrund der guten Arbeitsbedingungen und der relativ hohen Löhne, die in der Textilindustrie gezahlt werden, in der Lage sind, aus der großen Zahl der Bewerber jeweils die geeignetsten auszusuchen. So heißt es beispielsweise in einem kanadischen Bericht¹⁾ über die japanische Textilindustrie, daß die neu Eingestellten aufgrund von Eignungsprüfungen, die sich auf die körperliche und geistige Tauglichkeit erstreckten, ausgesucht würden, daß darüber hinaus bei der Auswahl auch die familiären Verhältnisse, der Stand der Erziehung und die soziale Einstellung mit von Bedeutung seien. Aufgrund dieses sorgfältigen Siebens würden nur die geeignetsten Arbeiter ausgesucht. Dies wirke sich in kürzeren Vorbereitungszeiten sowie in dem Rückgang der Zahl der wegen Unfähigkeit zu entlassenden Beschäftigten aus.

Die Auswahl von qualifizierten Arbeitskräften sowie der Mangel an Arbeitsmöglichkeiten, verbunden mit dem großen Interesse in Textilbetrieben zu arbeiten, trage auch zu einer geringen Fluktuation der Arbeitskräfte bei. Entlassungen seien selten, ein Wechsel der Arbeitskräfte setze nur dann ein, wenn die Mädchen am Ende ihrer gewöhnlich fünfjährigen Beschäftigungszeit den Betrieb verließen, um zu heiraten und eine Familie zu gründen.

Ein weiterer Vorteil der japanischen Textilindustrie ist der günstige Altersaufbau der Beschäftigten. Vor allem aufgrund der vielen Mädchen, die in den Betrieben beschäftigt sind, ist das Durchschnittsalter sehr niedrig. Wie aus der nachstehenden Ta-

1) Primary Textiles Institute, Toronto, Montreal: Textile Industry in Japan, 1956 (zukünftig unter dem Titel zitiert).

belle hervorgeht, welche die Verhältnisse bei den "big ten" wiedergibt, sind 85 % der Arbeitskräfte noch nicht 30 Jahre alt. Die Vorteile, die sich hieraus ergeben, werden in dem Bericht "Textilwettbewerb mit Japan" wie folgt aufgezählt: "Hohe Leistungsfähigkeit, geringer Krankenstand (der Krankenstand bewegt sich nach den vorliegenden Zahlen zwischen 0,5 und 0,75 %, ein für deutsche Verhältnisse außergewöhnlich günstiger Satz), niedrige Aufwendungen im sozialen Bereich."

Altersgliederung bei den "big ten" mit
deutschen Vergleichszahlen (in %)

	" b i g t e n "			DEUTSCHLAND ^{a)}		
	männlich	weiblich	gesamt	männlich	weiblich	gesamt
15 - 19	1	27	22	13	18	16
20 - 29	48	67	63	28	35	32
30 - 39	29	4	9	18	19	19
40 u. älter	22	2	6	40	28	33

a) Die deutschen Vergleichswerte sind 1957 bei einer repräsentativen Zahl von Baumwollspinnereien und -webereien ermittelt worden.

Quelle: "Textilwettbewerb mit Japan", a.a.O., S. 16.

Auf die Ausbildung der neuen Arbeiter wird in Japan großer Wert gelegt. Die intensive Schulung, die sich neben den speziellen betrieblichen Belangen sogar auf allgemein menschliche, für das Zusammenleben notwendige Erfordernisse erstreckt, dauert ungefähr einen Monat und schließt mit einer kleinen Prüfung. Aufgrund dieser Prüfung wird entschieden, für welchen Bereich des Betriebes der "Lehrling" weiterausgebildet werden soll. Die jetzt für seine spezielle Tätigkeit notwendigen Kenntnisse werden dem jungen Arbeiter durch Meister und Vorarbeiter vermittelt.

Als letzte Besonderheit der japanischen Arbeitsbedingungen sei noch die Unterkunft und die soziale Betreuung der Arbeiter erwähnt. Da der größte Teil der Betriebe in ländlichen Gegenden liegt, die Arbeitskräfte aber andererseits nur zum Teil aus diesen Gebieten stammen, wohnen ungefähr 85 % der weiblichen Textil-

arbeiterinnen in werkseigenen Wohnheimen und 50 % der Männer entweder in Wohnheimen oder in werkseigenen Wohnungen.¹⁾ Zu dieser Unterbringungsart kann man in den Berichten über die japanische Textilindustrie lesen: "Diesen werkseigenen Wohnhäusern, die sich in unmittelbarem Werksbereich befinden, sind Anlagen der verschiedensten Art für Sport und Unterhaltung, sowie Einrichtungen, die der Befriedigung des täglichen lebensnotwendigen Bedarfes dienen, wie Kantinen usw., angegliedert. Der Ausbildung und Erziehung auf den verschiedensten Gebieten (sie erstrecken sich unter anderen auf japanische Literatur, Geschichte, Englisch als Fremdsprache) sowie der sportlichen Betätigung wird ein erheblicher Teil der Freizeit gewidmet."²⁾ In dem kanadischen Bericht heißt es hierzu: Die Betriebe unterstützen diese vielen außerhalb liegenden Beschäftigungen, da sie wissen, daß diese Betätigungen Eifer und Freude an der Arbeit bewirken, und indem sie das Leben attraktiv machen, dazu beitragen, daß dem Betrieb immer qualitativ hochwertige Arbeiter zur Verfügung stehen.³⁾

Wenn bislang die Frage, warum die Leistung pro Beschäftigten in Japan höher liegt als in der BRD, noch unbeantwortet blieb, so findet sich, abgesehen von allen anderen Gründen, die sich später noch ergeben können, in diesen besonderen Arbeitsverhältnissen eine Erklärung; denn eine derartige Pflege der menschlichen Arbeit, die in dem Ausleseprinzip, in der hervorragenden Schulung und in der menschlich sozialen Betreuung der Arbeiter zum Ausdruck kommt und die selbst gegenüber den USA einmalig sein dürfte, muß sich in hohen Leistungen niederschlagen. Wenn Baumann, wie oben schon zitiert (siehe S. 235), sagte: "Japan verfügt über den modernsten Maschinenpark der Welt", so muß diesem Zitat ein anderes zur Seite gestellt werden, das sich zwar vornehmlich auf die soziale Betreuung bezieht, aber ebensogut auf die anderen Verhältnisse angewandt werden kann. "Of course, ideal conditions do not exist everywhere in the industry..."⁴⁾

1) Quellen: "Die Textilindustrie in Europa und der Welt", a.a.O., S. 44; und "The Textile Industry in Japan", a.a.O., S. 43.

2) "Textilwettbewerb mit Japan", a.a.O., S. 20.

3) Vergl.: "The Textile Industry in Japan", a.a.O., S. 43

4) "The Textile Industry in Japan", a.a.O., S. 43.

Zwar finden sich diese Verhältnisse vornehmlich in den großen Betrieben, wie den der "big ten", aber wie schon wiederholt erwähnt, sind es gerade diese Betriebe, die mit der BRD im Wettbewerb stehen.

b) Die Löhne und ihre zu erwartende Entwicklung

Bei einer Untersuchung der japanischen Textilarbeiterlöhne muß zunächst auf eine Besonderheit, die in der Lohnstruktur zum Ausdruck kommt, hingewiesen werden, da sie einen Lohnvergleich mit anderen Ländern erschwert. So spiegelt sich nirgendwo sonst die Unterschiedlichkeit der japanischen Textilindustrie in Abhängigkeit von der Betriebsgröße so deutlich wider wie gerade bei den Löhnen. Die Verdienstmöglichkeiten in den kleinen Betrieben sind wesentlich niedriger, als die bei den "big ten". Die Differenzierung zwischen den großen Konzernen und den kleinen einstufigen Betrieben geht aus den folgenden Angaben deutlich hervor.

Durchschnittlicher Bruttomonatsverdienst in DM → 1957 -

Fachzweig	Beschäftigte insgesamt
"big ten"	192,48
Baumwoll- und Zellwollspinnerei	155,89
Einstufige Baumwoll- und Zellwollweberei	118,88

Quelle: "Die Textilindustrie in Europa und der Welt", a.a.O., S. 47.

Während die Bruttomonatsverdienste bei den "big ten" sich schon eher europäischen Verhältnissen annähern, unterscheiden sich die Verdienste in den einstufigen Baumwoll- und Zellwollwebereien nicht von denen der eigentlichen asiatischen Entwicklungsländer.

Des weiteren muß hier noch einmal auf den hohen Frauenanteil in der japanischen Textilindustrie hingewiesen werden. Jeweils, wenn von Durchschnittslöhnen die Rede ist, muß man sich vergegen-

wärtigen, daß 70 - 80 % der Arbeiter weiblichen Geschlechts sind, deren Entgelt noch nicht einmal die Hälfte der Vergütung der Männer ausmacht.¹⁾ Damit bietet sich erst die Erklärung, warum man bei einer Berücksichtigung der Durchschnittsverdienste aller Arbeiter auch bei Japan von den niedrigen asiatischen Löhnen sprechen kann.

Schließlich müssen noch die gesetzlichen, vor allem die hohen freiwilligen sozialen Beiträge erwähnt werden. Während die gesetzlichen Beiträge nicht einmal 50 % der derzeitigen Belastung in der Bundesrepublik ausmachen, liegen die freiwilligen aufgrund der großzügigen sozialen Betreuung wesentlich höher. Die Aufschlüsselung der gesetzlichen und ebenso der freiwilligen Sozialbeiträge ist aus den beiden nachfolgenden Übersichten zu entnehmen. Insgesamt betragen die vom Arbeitgeber zu tragenden Sozialbeiträge ca. 25 %, wovon 19 % auf die freiwilligen Beiträge entfallen.

Die gesetzlichen Beiträge zur Sozialversicherung in Japan in v.H. der Bruttolohnsumme (Stand Februar 1958) a)

Versicherungs- art	Beiträge der		Gesamt
	Arbeitgeber	Arbeitnehmer	
Rentenversihh.	1,5 (7)	1,5 (7)	3,0 (14)
Krankenversich.	3,25 (4,5)	3,25 (4,5)	6,5 (9)
Arb.losenversich.	0,8 (1)	0,8 (1)	1,6 (2)
Unfallversich.	0,3 (2)	- -	0,3 (2)
Gesamt	5,85 (14,5)	5,55 (12,5)	11,4 (27)

a) die Zahlen in Klammern betreffen die derzeit geltenden Sätze in der Bundesrepublik, wozu noch ca. 1,0 v.H. vom Arbeitgeber zu tragende Beiträge für die Familienausgleichskasse kommen.

Quelle: Die Textilindustrie in Europa und der Welt, a.a.O., S.46

1) Vergl. hierzu: "Die Textilindustrie in Europa und der Welt, a.a.O., S. 45.

Die Aufschlüsselung der freiwilligen sozialen Leistungen
nach Angabe der "big ten"

	Monatlicher Aufwand	
	DM	
	1956	1957
Arbeitgeberanteil für Ernährung	8,81	9,58
Unterkunft (Unterhaltungskosten für die werkseigenen Wohnheime, Wohnungen, Schulen usw.)	13,14	13,70
Allgemeiner Aufwand (Ausbildung, Erholung, Gesundheitspflege)	3,18	3,25

Gesamt	25,13	26,53

Quelle: "Die Textilindustrie in Europa und der Welt",
a.a.O., S. 46.

Als weitere, ebenfalls zu den Sozialleistungen zu zählende Gepflogenheit der japanischen Textilbetriebe wäre noch das Entlassungsgeld zu nennen. In Japan ist es üblich, bei Erreichen der Altersgrenze oder bei Ausscheiden durch Heirat dem Arbeiter ein Entlassungsgeld zu zahlen. Die Höhe des Entlassungsgeldes richtet sich nach der Dauer der Betriebszugehörigkeit. So erhält z.B. Februar 1958 ein Arbeiter, der 30 Jahre in einem Betriebe tätig war, das 55fache seines Anfangsmonatslohnes (standard wage = starting wage). Diese Summe betrug immerhin 3080,- DM¹⁾. Eine Frau, die nach 5jähriger Tätigkeit aus dem Betrieb durch Heirat ausscheidet, bekommt das 2 1/2fache des Anfangslohnes, eine Summe, die Anfang 1958 140,- DM ausmachte.

Eine vorherige Diskussion der besonderen Eigenarten der japanischen Lohnstruktur war notwendig, da diese nicht in allen Fällen aus den durchschnittlichen Kosten für eine Arbeitsstunde in der japanischen Textilindustrie, wie sie nachfolgend gebracht werden sollen, hervorgehen. Auch war vorher herauszustellen, daß die in der Tabelle zusammengestellten Ergebnisse nur für einen relativ geringen Teil der Betriebe zutreffen, und daß zumindest die in den größeren Betrieben zu verrechnenden Arbeitskosten um einiges höher liegen.

1) "Die Textilindustrie in Europa und der Welt", a.a.O., S. 45.

Die durchschnittlichen Kosten für 1 Arbeitsstunde in
der japanischen Textilindustrie 1957

Beschäftigte	Bruttostundenverdienst:			Gesetzl. Sozial- beiträge 6 %	Sonstige Sozial- leist. 19 %	Urlaub u. ges. Feiert. 7,2 %	Gesamt- kosten
	Grund- lohn	Prämien u. Grati- fikatio.	insges.				
Beschäft. insgesamt							
männlich	0,94	0,20	1,14	0,07	0,22	0,08	1,51
weiblich	0,42	0,06	0,48	0,03	0,09	0,03	0,64
alle	0,57	0,10	0,67	0,04	0,13	0,05	0,89
Arbeiter							
männlich	0,74	0,12	0,86	0,05	0,16	0,06	1,13
weiblich	0,41	0,06	0,47	0,03	0,09	0,03	0,62
alle	0,49	0,07	0,56	0,03	0,11	0,04	0,74

Quelle: "Die Textilindustrie in Europa und der Welt",
a.a.O., S. 49.

Werden diesen Zahlen nunmehr die Bruttostundenverdienste der BRD, wie sie auf S. 192 ausgewiesen wurden, gegenübergestellt und werden ferner die durchschnittlichen Kosten für eine Arbeitsstunde in der Textilindustrie der BRD - sie betrugen unter Berücksichtigung von ca. 30 % Sozialleistungen pro Arbeiter 1957 ca. 2,30 DM - zum Vergleich herangezogen, so ergibt sich, daß die durchschnittlichen japanischen Arbeitskosten nur ungefähr 1/3 der in der BRD aufgewendeten ausmachen. Dieser Unterschied kann als ein sehr beachtlicher Wettbewerbsvorteil angesehen werden.

Hier erhebt sich die Frage, ob sich die Relation in den vergangenen Jahren verändert hat, und ob aufgrund der fortschreitenden Industrialisierung oder infolge zunehmenden Einflusses der Gewerkschaften Tendenzen zu einer rascheren Lohnentwicklung bestehen. Ein Vergleich der Lohnentwicklung in Japan und der BRD vermag hierüber Auskunft zu geben. Da das Problem von der Kostenseite her interessiert, muß vor allem die Entwicklung der Nominallöhne Beachtung finden.

Als Darstellungsreihe soll eine Indexreihe gewählt werden, die auf dem Jahre 1950 = 100 basiert. Ein weiter zurückliegendes Jahr als Ausgangspunkt der Betrachtung zu wählen, empfiehlt sich nicht, da sich Verzerrungen aufgrund der Inflationierung der Währung in Japan in den Jahren 1947/50¹⁾ einstellen würden. Um das Ausmaß einer etwa noch bestehenden Geldentwertung anzuzeigen, wurde in derselben Übersicht der Nominallohnentwicklung die Reallohnentwicklung gegenübergestellt. Ferner sollen die entsprechenden Indexreihen für Indien zum Vergleich mit herangezogen werden.

Entwicklung der Nominallöhne der männlichen und weiblichen Textilarbeiter in der Textilindustrie; Indexziff. 1950 = 100

L a n d		1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957
BRD	nominal	114	120	126	129	135	146	167
	real	106	109	117	119	123	131	145
Japan	nominal	131	147	164	174	179	193	199
	real	113	120	126	125	130	140	139
Indien	nominal	108	116	115	113	123	128	.
	real	103	107	99	98	114	113	.

Quelle: Die Textilindustrie in Europa und der Welt, a.a.O., S. 19

Insgesamt gesehen haben sich die Nominallöhne in der Textilindustrie in Japan seit 1950 fast verdoppelt. Die Steigerung der Reallohne verlief wesentlich langsamer. Die Entwicklung in den einzelnen Jahren zeigt ein unterschiedliches Ausmaß der Steigerung zum Anfang und zum Ende der untersuchten Periode. Während die Nominallöhne in den Jahren 1950 - 1952 durchschnittlich um ca. 16 % pro Jahr anstiegen, bei einem Reallohnanstieg von ca. 7 %, betrug das Ausmaß der Nominallohnsteigerung in den letzten 5 Jahren nur noch jährlich 5 % und die Reallohnsteigerung 4 %. Die Diskrepanz zwischen der Nominallohn- und der Reallohnentwicklung rechtfertigt die Vermutung, daß die hohen Lohnsteigerungen in den ersten Jahren nach 1950 noch als eine Folgeerscheinung der Inflationierung der Währung, deren Höhepunkt zwischen

1) Siehe dazu: Kahmann, H. u. Köllner, L.: Japan Wirtschaft und Wettbewerb; Eine Untersuchung über die Stellung der japan. Textilindustrie an internationalen Märkten, Münster, 2. Aufl., 1955, S. 23.

1947 u. 50 lag, angesehen werden kann, und daß man erst ab 1953 von einem normalen Anwachsen der Löhne sprechen darf.

Die Entwicklung in der BRD verlief anders. Bei einer Nominallohnsteigerung von insgesamt 67 % war der Lohnanstieg in den ersten Jahren wesentlich gemäßiger. Erst vom Jahre 1955 an nahm das Tempo mit jährlichen Durchschnittsraten von mehr als 10 % zu. Entsprechend der gestiegenen Lebenshaltungskosten blieb das Wachstum der Reallöhne dahinter zurück.

Wird Indien zum Vergleich herangezogen, so zeigt sich hier eine langsamere Progression der Löhne. Auf die besonderen Hintergründe soll noch später eigens eingegangen werden.

Bevor aus dem Zeitraumvergleich zwischen Japan und der BRD geschlossen wird, inwieweit die bestehende Lohnrelation erhalten bleibt, oder ob sich die japanischen Löhne auf die Dauer den deutschen angleichen werden, sollen noch die Durchschnittsverdienste in anderen Industriezweigen und deren Entwicklung vergleichend mit herangezogen werden.

Vergleich der Durchschnittsverdienste aller Arbeiter in ausgewählten japanischen Industriezweigen 1957. Textilindustrie = 100

Textil-Ind.	Bekleidungs-Ind.	Nahrungs- u. Genußm. Ind.	Papier-Ind.	Leder-Ind.	Chem. Ind.	Metall u. Masch. bau	Verarbeit. Ind.
100	80	146	204	138	195	177	165

Quelle: "Die Textilindustrie in Europa und der Welt", a.a.O., S. 42.

Wenn auch der Übersicht zu entnehmen ist, daß die Textilindustrie neben der Bekleidungsindustrie am unteren Ende steht, so will das noch nicht allzuviel besagen, denn der überaus große Frauenanteil an den Beschäftigten drückt das textilindustrielle Lohnniveau. Die niedrigen nominalen Frauenlöhne erklären sich z.T. aus den außerhalb des Lohnes liegenden Begünstigungen, wie das Wohnen in Werksheimen usw, sowie aus den großen Reserven an arbeitswilligen Mädchen. Auch sei erinnert an die zahlreichen Heimindustrien und Kleinstbetriebe, die mit ihren Niedrigstlöhnen das Lohnniveau nach unten drücken. So läßt sich nicht mit

Bestimmtheit sagen, daß die höheren Stundenverdienste in den anderen Industriesparten ein rascheres Nachziehen der Textilarbeiterlöhne einleiten werden. Das Ergebnis könnte anders lauten, wenn sich die Nominallohne in den übrigen Industriesparten sehr viel rascher entwickelt haben.

Entwicklung der Nominallohne in der gesamten verarbeitenden Industrie, Indexziffern 1950 = 100

1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957
128 %	147 %	167 %	179 %	183 %	201 %	211 %

Quelle: Yearbook of Labour Statistics. 1957/58 International labour office, Genf.

Aus der Übersicht läßt sich tatsächlich eine etwas stärkere Zunahme der Löhne in der gesamten verarbeitenden Industrie entnehmen. Bei der Stagnation der japanischen Textilindustrie in den letzten Jahren und dem rascheren Ausbau anderer Industriesparten, die nicht über den qualifizierten Facharbeiterstamm verfügen, wäre eine andere Entwicklung unwahrscheinlich gewesen, ganz abgesehen von der schon wiederholt erwähnten Arbeits- und Lohnstruktur der Textilindustrie. Somit läßt sich aus der Lohnentwicklung der gesamten japanischen Industrie nicht die Vermutung für ein rascheres Ansteigen der textilindustriellen Löhne und ein langsames Angleichen des japanischen an das deutsche Lohnniveau herleiten. Eher wird man - wenigstens bei einer kurzfristigen Prognose - aufgrund der im Vergleich zur BRD geringeren Zuwachsraten während der letzten Jahre zu dem gegenteiligen Schluß kommen, was einer weiteren Verschärfung des Wettbewerbes gleichkäme. Eine Aussage über die langfristige Lohnentwicklung kann bei den besonders strukturierten Arbeitsverhältnissen in der japanischen Textilindustrie nicht gemacht werden. Es erübrigt sich aus diesem Grunde, den gesamtwirtschaftlichen Faktoren, dem Bevölkerungszuwachs, der Geburtenkontrolle, der Zahl der Arbeitslosen usw., die gewöhnlich langfristig auf das Arbeitsangebot und damit auf die Lohnentwicklung Einfluß nehmen, genauere Beachtung zu schenken. Ein gewisser Aufschluß über die künftige Lohnentwicklung ergibt sich aus dem Einfluß der Gewerkschaften, die in den USA und in Europa vor allem zu den Lohnsteigerungen bei-

getragen haben.

Während man in den USA und in den meisten europäischen Ländern schon vor dem Kriege mit starken Gewerkschaften zu rechnen hatte, wurden sie in Japan erst nach dem letzten Kriege begründet; daß die Organisation und vor allem auch die Führung der Verbände in manchen Fällen noch nicht genügend gefestigt ist, ist deswegen verständlich. Das soll auch für die Textilarbeitergewerkschaft gelten, für die es besonders schwierig ist, Einfluß zu gewinnen. So heißt es bei Stucki¹⁾ für die kleineren Betriebe: "Die Arbeiter dieser Kleinbetriebe sind auch heute noch zu 80 % nicht gewerkschaftlich organisiert, leben vielfach in ländlichen Gegenden und sind in ihrer Mentalität meist sehr konservativ. Für sie gilt das, was immer gegolten hat, gilt die Meinung und der väterliche Rat des Chefs und die Einstellung der shintuistischen Priester. Weder amerikanischer noch rotchinesischer Modernismus sind in ihre Welt schon richtig eingedrungen." Die Situation in den größeren japanischen Textilbetrieben wird in dem kanadischen Bericht²⁾ umrissen. Hier heißt es, daß es für die Gewerkschaften schwierig sei, an Einfluß zu gewinnen, da 80 % der Arbeiter junge Mädchen seien, die in den Werkswohnheimen leben, die Werkskost zu sich nehmen und die Werkskleidung tragen und unter besseren Bedingungen leben als zu Hause. In einer ähnlichen nicht ganz so guten Situation seien die männlichen Arbeiter. Sowohl die Gewerkschaften als auch ihre Mitglieder seien sich darüber im klaren, daß bei dem großen Überfluß an Interessenten für die allgemein in hoher Gunst stehende Arbeit in der Textilindustrie, die Mehrzahl der Arbeitskräfte unorganisiert bleibt. Die Kanadier beschließen ihre Ausführungen mit folgender Bemerkung, die als eine Bestätigung für unsere Vermutungen gelten kann: "It is quite probable that the unions will continue to be unrealistic to think that they could effect anything but a very slow and

1) Stucki, Lorenz: "Gefährdetes Ostasien", Alfred Scherzverlag, Bern und Stuttgart, 1. Aufl. 1959.

2) Vergl. hierzu: "The Textile Industry in Japan, a.a.O., S. 49

gradual increase in the wage levels of their members." ¹⁾

Während diese Ansicht für die Textilarbeitergewerkschaft durchaus zu Recht bestehen mag, so ist vermutlich von anderen Gewerkschaften, die sehr viel radikaler und stärker sein sollen - insgesamt soll es 7. Mill. eingetragene Mitglieder geben - ein starker Druck auf die Löhne zu erwarten, was sich dann auf die Textilindustrie auswirken könnte. Zunächst scheint sich aber die schon bei der Behandlung der Lohnfragen aufgestellte Regel zu bestätigen, daß der Wettbewerbsvorteil, den die japanische Textilindustrie aufgrund ihrer wesentlich niedrigeren Löhne hat, aller Wahrscheinlichkeit nach auch in den kommenden Jahren bestehen bleiben wird. Kommt zu diesem Vorteil ergänzend ein Produktivitätsvorsprung, wie nach dem Vergleich der Kennziffern "Ausstoß an Baumwollgeweben pro Beschäftigten" deutlich wird, so dürfte die westdeutsche Baumwollindustrie von der Kostenseite aus gesehen kaum in der Lage sein, mit den Japanern in Wettbewerb zu treten. Den Beweis für die Richtigkeit dieser Vermutung kann nur eine Analyse des Produktionsprozesses sowie der Organisation der japanischen Baumwollwebereien liefern, soweit dies bei den äußerst spärlich vorhandenen Unterlagen überhaupt möglich ist. Da von den kleinen Betrieben keine Produktionsdaten und Hinweise irgendwelcher Art vorliegen, wird man sich bei dem Versuch, die Voraussetzungen für die hohen Leistungen zu ergründen, auf die großen Betriebe beschränken müssen. Da Leistung

- 1) In etwaigem Widerspruch hierzu steht die Ansicht von Kojiro Abe in seinem Bericht "Potentialities of the cotton and allied Textile Industries of Japan"; a.a.O., S. 41 heißt es: "Die Gewerkschaften sind sehr aktiv in unserer Industrie ebenso wie in anderen bedeutenden japanischen Industrien. Die Spinnereiarbeiter sind bis zu 92 % a) (Ende 1956) den Gewerkschaften angeschlossen. Ihre gegenwärtige Forderung zielte auf eine kürzere Arbeitszeit ab. In der Regel wird in der japanischen Textilindustrie 16 Stunden in Doppelschicht gearbeitet. Neuerdings haben, mit Inkrafttreten am 1. Okt. d.J., eine Anzahl der Spinnereien, die 3/4 der Spinnkapazität darstellen, den Forderungen nachgegeben, welche eine Verkürzung der Arbeitszeit auf 15 1/2 Stunden pro Doppelschicht und Tag beinhalten."

a) Anmerkung d. Verf.:

Es handelt sich hierbei wohl um die männlichen Spinnereiarbeiter, die jedoch nur ca. 15 - 20 % der auf dieser Produktionsstufe Beschäftigten ausmachen.

und Kosten in einem unmittelbaren Zusammenhang stehen, soll anschließend versucht werden, eine Vorstellung von der Kostenstruktur der japanischen Baumwollwebereien zu geben.

5. Der Produktionsprozeß der japanischen Baumwollwebereien

a) Darstellung seiner wirtschaftlich-technischen Leistungsfähigkeit

In einer Studie über die Geschichte der japanischen Baumwollindustrie spricht Shotaro Kojima¹⁾ von drei Entwicklungsstufen: von "primitive management", von "capital management", von "progressive management". Unter dem Begriff "primitive management" sei eine Wirtschaft zu verstehen, so erklärt Keizo Seki, die auf eine Produktionssteigerung durch ein Mehr an physischer Arbeit abzielt. Diese Methode hätte man in Japan in den ersten Stadien der Entwicklung angewandt.

Unter dem Begriff "capital management" verstehe man eine Wirtschaft, die auf eine Produktivitätssteigerung durch Massenproduktion ausgehe. Diese Methode führe zu einer Verbesserung und Ausweitung der Betriebsergebnisse durch a) eine Verbesserung und Vergrößerung des Maschinenparks, b) ein möglichst weitgehendes Reduzieren der menschlichen Arbeitskraft durch den Einsatz von Maschinen und c) durch die Verwirklichung der Arbeitsteilung im Produktionsprozeß. Mit anderen Worten verbessere "capital management" die Produktivität und reduziere die Produktionskosten durch Substitution von Arbeit durch Kapital.

Unter dem Begriff "progressive management" habe man wiederum eine Wirtschaft zu verstehen, in der die Produktion von Qualitäts-gütern zu niedrigen Preisen mit Präzisionsmaschinen und hoch qualifizierten technischen Anlagen vorgenommen werden soll. Dies sei jedoch nur bei vorteilhafter Verwendung großer Kapitalbeträge möglich. Diese Wirtschaftsmethode basiere jedoch auf einer genauen und sorgfältigen Planung, die sich auch auf den Einkauf von Rohbaumwolle und auf den Verkauf der fertigen Güter erstrecke.

¹⁾ Shotaro Kojima u. Masao Nishifuji. "The Japanese Cotton Spinning Industry, Chikura Shobo 1941, S. 10-17. Zit. bei Keizo Seki: "The Cotton Industry of Japan", Japan Society for the Promotion of Science, Tokyo 1956, S. 75 ff.

Welche Bedeutung Keizo Seki der dritten Stufe beimißt, geht aus folgenden Worten hervor: "Needless to say, the decision factor in this struggle for survival lay in the intensity or degree to which progressive management was practised."¹⁾ Die Geschichte der japanischen Baumwollindustrie mit ihren zahlreichen Neugründungen, Betriebsliquidationen, Fusionen und Verschmelzungen, so fährt er fort, biete genügend Beispiele dafür.

Es wird nicht ganz einfach sein, nunmehr zu zeigen, bis zu welchem Grade es den japanischen Baumwollwebereien - hier wird es sich vor allem wieder um die größeren Betriebe handeln - gelungen ist, den Kriterien der zweiten und der dritten Entwicklungsphase zu genügen. Mit Hilfe einiger Auszüge aus Statistiken und Japanberichten wird es gelingen, zumindest eine einigermaßen abgerundete Vorstellung zu gewinnen.

Zunächst sei auf die Tatsache hingewiesen, daß der Anteil der Automatenwebstühle in Japan wesentlich höher liegt als in der BRD. Während bei den größeren japanischen Baumwollbetrieben, die der All Japan Cotton Spinners Association angeschlossen sind, 72 % der installierten Webstühle Vollautomaten sind - bei den Kleinbetrieben ist der Anteil sehr viel niedriger - beträgt der Anteil der Vollautomaten in der BRD nur ca. 32 % und der der Anbauautomaten ca. 20 %.²⁾ (siehe dazu auch Tab. S. 2).

Der hohe Anteil der Vollautomaten bedeutet noch nicht allzuviel, wichtiger sind Auskünfte über Stuhlzuteilungen und Leistungen der Webstühle.

In dem Bericht einer Studiengruppe der deutschen Baumwollindustrie, die im Oktober 1956 Japan besuchte, heißt es allgemein: "Für den Bereich der Baumwollweberei standen Produktivitätswerte nicht zur Verfügung. Nach den Betriebsbesichtigungen ist jedoch anzunehmen, daß zumindest in den größeren Betriebseinheiten die in Deutschland erzielten Werte nicht nur erreicht, sondern teilweise günstigere Resultate erzielt werden."³⁾

1) Quelle: Keizo, Seki: "The Cotton Industry of Japan - Its Past, Present and Future." Japan Society for the Promotion of Science, Tokyo 1956. S. 76.

2) Quelle: International Cotton Industry Statistics 1958, a.a.O., S. 11/13.

3) Textilwettbewerb mit Japan, a.a.O., S. 23.

In einem Bericht der Vereinten Nationen "The Development of Selected Industries, Cotton Textiles"¹⁾ erschien eine Übersicht, die den Grad der Mechanisierung in verschiedenen Ländern angeben soll.

		No. of spindels per worker	No. of looms per worker
China mainland	1956	674	23 (automatic)
India	1953	380	2 (ordinary)
Japan		1600 - 2000	30-40 (automatic)
United Kingdom	1953	800	6 (ordinary)
United States	1953	1500 - 2100	60 (automatic)

Als Quellen wurden angegeben: "Productivity in Textile Industry" in Survey of Indian Industry, The Hindu 6. January 1958; "The Prospect of Export of China's Cotton Piece-goods" by Tsai, Chin in Ching Chi Tao Pao (Economic Bulletin), Hongkong, Issue No. 524, 24. June 1957.

Der Gang der Entwicklung läßt sich folgender Übersicht entnehmen:

1925 beschäftigten 250 Betriebe mit 7,2 Millionen Spindeln und 133.500 Webstühlen 230.000 Arbeiter, zu Beginn des 2. Weltkrieges waren in 380 Betrieben mit 10 Millionen Spindeln und 200.000 Webstühlen 190.000 Arbeiter tätig. Der Einsatz von Automatenwebstühlen hat nicht nur die Arbeitsproduktivität erhöht, sondern auch die Qualität des Gewebes verbessert und die Produktionskosten gesenkt.

Der Engländer Thorton, Ernest²⁾ (Sekretär des Rochedaler Webverbandes), der zum Studium der asiatischen Textilindustrie seit 1956 5 Reisen in den Fernen Osten unternahm, schreibt: "In Japan liegt der Nachdruck auf einer guten Garnqualität. Der Leiter einer großen Spinnerei dort erzählte mir, daß er eine Baumwolle von einer Feinheit und Stapellänge benutze, um

1) Economic Survey of Asia and the Far East 1958, United Nations, Bangkok 1959, S. 122.

2) Thorton, Ernest: "The Textile Industries of Asia", A Survey of Labour Conditions in The Textile Weekly", Manchester, 30.1.1959, S. 263 ff.

Ne 32¹⁾ zu spinnen, wie sie in den USA zur Produktion von Ne 40 benutzt werde. Dies erklärt zum Teil die nicht zu bezweifelnde Tatsache, daß in einigen japanischen Webereien Automatenweber 100 laufende Stühle beaufsichtigen, wobei sie nur von gewöhnlichen Hilfskräften unterstützt werden."

Schließlich findet sich in dem Bericht der kanadischen Studiengruppe²⁾ das Beispiel einer Baumwollspinnerei und -weberei, in der 1010 Enshu So-C Type 5/" Spulenwechselautomaten mit 155 Touren pro Minute arbeiten. In diesem Betrieb wurden 2 Gewebesorten hergestellt. Die Stuhlzuteilung beträgt bei dem Gewebe mit einer Einstellung von umgerechnet 35,5 Fäden/Kette und 33,5 Fäden/Schuß bei einer Garnnummer von Nm 71 in Kette und Nm 76 in Schuß bei einer Fertigbreite von 100 cm 100 Webstühle pro Weber. Bei der anderen Gewebesorte mit der Einstellung 55,5/30 aus Nm 66 in Kette und Schuß bei 92 cm Fertigbreite 60 Stühle pro Weber. Ein Stuhlvorrichter bedient in demselben Betriebe 101 Webstühle.

Ergänzend berichtet die kanadische Studienkommission von den von ihnen besuchten Webereien, die Websäle seien eindrucksvolle, großräumige mit Signalanlagen ausgestattete Räume, in welchen teilweise bis zu 1000 Webstühle ständen. In diesen großen Hallen gäbe es wenig Leute, wie durch nachfolgende Stuhlbedienungszahlen bewiesen wird.

30 1/4 "	66 x 62	160 P/P/M	54 Stühle pro Weber	3)
38 "	68 x 62	170 P/P/M	60	"
38 "	131 x 60	170 P/P/M	50	"
38 "	90 x 85	155 P/P/M	100	"
36 "	144 x 76	155 P/P/M	60	4)

Weiter heißt es in der kanadischen Studie, Berichten zu Folge soll es Weber geben, die über 100 Webstühle belegt mit Baumwollgeweben, bis zu 50 Stühle bei gesponnenem Rayon und 10 Stühle mit breiten Wollgeweben (75") bedienen. Da die Tourenzahl der

1) Bei der engl. Baumwollnummer basiert die Längeneinheit auf Yards und die Gewichtseinheit auf engl. Pfund. Umrechnung in Nummer metrisch = $Ne \times 1,69 = Nm$.

2) The Textile Industry in Japan, a.a.O., S. 113 u. S. 69.

3) Diese Angaben bedeuten: 30 1/4" = Gewebebreite in Zoll, 66 x 62 = Fadendichte in Kette und Schuß pro Zoll, 160 P/P/M = 160 Touren pro Minute.

4) Quelle: The Textile Industry in Japan, a.a.O., S. 69.

Stühle jedoch durchweg niedriger liege als die der amerikanischen Stühle, entstünde bezüglich der Leistung häufig ein falsches Bild. Allgemein könne man sagen, die Produktion an yards pro Beschäftigte sei in den japanischen Baumwollwebereien etwas geringer als in den us-amerikanischen Betrieben. Der Grad der Ausnutzung der Maschinen und der Arbeitszeit sei entsprechend hoch, nur sei beides entschieden billiger. Die Aufmerksamkeit, die man während des Produktionsprozesses auf eine gute Qualität verwende, bedinge andererseits wieder eine geringere Sorgfalt bei der Warenschau.

Hinzuweisen ist noch auf die allerdings etwas ältere Studie über die japanische Baumwollindustrie von Pearse.¹⁾ Seine Angaben über die Stuhlbedienungszahlen bestätigen die erwähnten Stuhlzuteilungen von 60 - 100 Stühlen (bei Rohgewebe, wie grey shirting, broad cloth usw.) pro Weber. Auch Pearse versäumt es, in seinen Beispielen die Zahl der den Weberinnen jeweils zur Seite stehenden Hilfskräfte zu nennen, so daß auch hier die Bedienungszahlen mit einer gewissen Zurückhaltung zu betrachten sind. Keinesfalls dürfen sie als alleiniger Maßstab für die Produktivität der japanischen Webereien angesehen werden. - Interessant sind die Angaben, die Pearse über den Nutzeffekt der japanischen Webautomaten macht. Bei mehreren Betrieben gibt er einen Nutzeffekt von 94 % an, bei einem Betrieb einen von 90 %. Diese Ergebnisse entsprechen den Anforderungen, die man je nach vorliegenden Bedingungen auch an europäische Automatenwebstühle stellt.

Alle die in diesen Berichten und Auszügen dargestellten Angaben über Leistungen und Organisationsformen bestätigen, daß zumindest die größeren japanischen Webereien auf dem Wege, durch den Einsatz von hochwertigen Maschinen Arbeitskräfte zu sparen, Kosten zu senken und eine qualitativ hochwertige Ware zu liefern, den deutschen Betrieben ein gutes Stück voraus sind. Stuhlzuteilungen von 30-60 Automaten pro Weber sind auch heute noch, zumindest im Norden der BRD selten. Hier scheint es wirklich sinnvoller, zum Vergleich amerikanische Maßstäbe heranzu-

1) Vergl. hierzu Pearse, Arno. S.: Japan's Cotton Industry (1955) with Chapter on Hongkong and Shanghai Cotton Mills. Printed by the Coister Press Ltd., Heaton Mersey, Stockport, England, S. 85 ff.

ziehen. Dies gilt auch, wenn man die nachfolgende Schilderung über die Arbeitsbedingungen in einer japanischen Baumwollweberei liest, in der es heißt: "Nachdem was schon gesagt wurde, ist es klar, daß sich die Arbeitsbedingungen in den großen neuen Betrieben, in welchen der Hauptanteil der Beschäftigten der japanischen Betriebe tätig ist, vom physikalischen Standpunkt her, einem Idealzustand annähern. Sie bieten ausreichenden Raum, ein kontrolliertes Klima, eine angemessene Beleuchtung, ausgezeichnete Sauberkeit und gute sanitäre Anlagen."¹⁾ Daß diese Zustände selbstverständlich nicht überall anzutreffen sind, bedarf an sich keiner besonderen Erwähnung, aber es ergibt noch einen zusätzlichen Aufschluß über die Struktur der Kleinbetriebe, wenn man liest: "In den kleineren Betrieben, insbesondere in Webereien und Ausrüstungsbetrieben, konnte man schlechte Platzverhältnisse, unzureichende Beleuchtung und eine unvollkommene Klimatisierung antreffen. In diesen Fällen scheinen die Beschäftigten den unvollkommenen Arbeitsbedingungen zwar gleichgültig gegenüberzustehen, aber es war augenscheinlich, daß die Arbeitsleistung durch die unter dem Durchschnitt liegenden Bedingungen litt."¹⁾

Es wurde bereits darauf hingewiesen, daß die Stühle in Japan gewöhnlich langsamer laufen als in den USA. Dieser Wahrnehmung sollte mehr Beachtung geschenkt werden, bietet sich doch hier ein Hinweis für die noch ausstehende Erklärung für den im Vergleich zur BRD niedrigeren Gewebeausstoß pro Stuhl und Stunde. Schon beim Vergleich der Produktionsbedingungen zwischen der BRD und den USA konnte festgestellt werden, daß die amerikanischen Webstühle in der Regel langsamer laufen als die deutschen (siehe dazu S. 223). Als Erklärung wurden die im Vergleich zur BRD teureren Arbeitsstunden aber billigeren Maschinenstunden angeführt. Dies mochte für die USA zutreffen, für Japan reicht diese Erklärung angesichts der niedrigen Löhne nicht aus. Eine Lösung für dieses Problem findet sich vielleicht bei der nunmehr folgenden Diskussion der Produktionskosten. Hier wäre zunächst die Frage zu stellen, mit welchen Zinsbelastungen und welchen Maschinenkosten die japanischen Baumwollwebereien zu rechnen haben.

1) The Textile Industry in Japan, a.a.O., S. 48.

b) Versuch, eine Vorstellung von der Kostenstruktur
zu vermitteln

Der mit Ende des Krieges einsetzende überaus rasche Wiederaufbau der japanischen Wirtschaft, verbunden mit einer gleichzeitigen Ausweitung gewisser Industriezweige führte zunächst zu einer starken Verknappung der zur Verfügung stehenden Kapitalmittel. Als Zeichen für die besondere Kapitalanspannung in der verarbeitenden Industrie nach dem Kriege mag die Tatsache gelten, daß von dem Vorkriegskapital der verarbeitenden Industrie 21 % durch kurzfristige Kredite (Wechsel, Bankkredite usw.) gedeckt war, im Jahre 1954 jedoch 45 %.¹⁾ In der Zeit zwischen 1950 und 1953 war dieser Anteil noch höher. Die Differenz in den Verbindlichkeiten kurzfristiger Art von 21 % vor dem Kriege und 45 % im Jahre 1954 zeigt das Ausmaß, in dem Bank- und Staatsanleihen für Industriezwecke vor allem für Investitionen Verwendung fanden. Daß zur Steuerung der Kapitalknappheit zunächst von Seiten der Regierung und der Banken dirigistische Methoden verwandt wurden, und daß der Einfluß dieser staatlichen und z.T. privaten Organe auf die Wirtschaft entsprechend wuchs, ist verständlich. Inzwischen hat sich die Situation zumindest bei den größeren Konzernen, nicht zuletzt aufgrund der hohen Verdienste in der Nachkriegszeit entsprechend gewandelt. Die Bedeutung der Bankkredite für die japanische Industrie bleibt jedoch weiterhin groß. Auch im Jahre 1958 wurden die Investitionen hauptsächlich durch Bankkredite finanziert, wie aus der nachfolgenden Übersicht²⁾, die auf 100 Mrd. yen basiert, hervorgeht.

Aktien	2,2
Obligationen	0,8
Ausleihungen der nationalen Banken	7,9
Ausleihungen der privaten Banken	4,7
andere Ausleihungen	1,6

1) The Textile Industry in Japan, a.a.O., S. 13/14.

2) Die Angaben wurden von der Auslandsabteilung der "Deutschen Bank AG" Düsseldorf freundlicherweise zur Verfügung gestellt.

Die Kapitalnachfrage ist weiterhin groß, entsprechend hoch liegen die Zinsen. Der 1957 gültige Diskontsatz betrug 8,40 % p.a., während 1958 ein Diskontsatz von 7,30 %¹⁾ galt. Die abnehmende Tendenz setzte sich auch 1959 fort, so betrug der Diskontsatz Ende 1959 6,94 %. Die Kosten für Bankkredite langfristiger Art liegen in der Regel 1 - 1,5 % höher als der Diskontsatz.¹⁾ So wurde für 1959 ein Zinssatz von 8,03 % ausgewiesen.²⁾ Die Verzinsung von Industrieobligationen, die in Japan nur eine untergeordnete Bedeutung haben, soll bei 9 % liegen.³⁾ Kapital zur Finanzierung von Exportgeschäften steht in Japan billiger zur Verfügung. Dies kann jedoch bei der Diskussion der Kosten des Produktionsprozesses weniger interessieren. Hier ist es nur entscheidend, daß die japanischen Unternehmen durchweg mit einer höheren Zinsbelastung rechnen müssen, als dies in der BRD und vor allem in den USA der Fall ist.

Durch die Kriegszerstörungen wurde der größte Teil des Spindel- und Webstuhlbestandes vernichtet. Die Folge war, daß nach dem Wiederaufbau in den Textilbetrieben größtenteils neue moderne Maschinen liefen. So betrug im Jahre 1956 der Anteil der 1948 und vor allem in den darauffolgenden Jahren angeschafften Maschinen vom Gesamtmaschinenbestand der japanischen Baumwollspinnereien 83 %, der Baumwollwebereien 60 %.⁴⁾

Das Bemühen der Japaner, möglichst bald wieder die Vorkriegsgröße - in der Spinnerei 10 Millionen Spindeln - zu erreichen, trug dazu bei, daß bei den viel ergiebigeren modernen Maschinen bald eine Überkapazität bestand, so daß von den inzwischen aufgestellten 9 Millionen Spindeln 2 Millionen versiegelt werden mußten. Ähnlich verlief die Entwicklung bei den Webereien.⁵⁾

An diesem Wiederaufbau hatte die japanische Maschinenindustrie erheblichen Anteil, denn die meisten neu installierten Spinn-

1) Nach Angaben der Auslandsabteilung der "Deutschen Bank AG" Düsseldorf.

2) Quelle: "International Financial Statistics", International Monetary Fund, Volume XII, Nr. 6, Juni 1959, S. 169.
Nach Aussage der Deutschen Bank AG.

3) siehe Fußnote 1).

4) "Textilwettbewerb mit Japan", a.a.O., S. 7

5) Vgl. hierzu Thornton, Ernest: "The Textile Industry of Asia", a.a.O., S. 263 ff. und "Textilwettbewerb mit Japan", a.a.O., S. 8.

maschinen und Webstühle sind japanischer Herkunft. Die japanischen Textilmaschinen können in ihrer Leistung und Qualität den Vergleich mit den entsprechenden europäischen Maschinen aufnehmen. So wurde 1955 schon als Beispiel ein Spulenwechselautomat mit einer Tourenzahl von 210 pro Minute bei einer Blattbreite von 52" angeführt.¹⁾ Die Preise für japanische Textilmaschinen liegen - soweit aufgrund unterschiedlicher Konstruktionen ein Preisvergleich überhaupt möglich ist - bei etwa 60 % der europäischen Preise.²⁾ Die niedrigen Maschinenaufwände ermöglichen eine frühere Ersatzbeschaffung, insbesondere beim Aufkommen von neuen, leistungsfähigeren Typen.

Im Gegensatz zu den Maschinenkosten sollen die Kosten für Gebäude und Zubehör in Japan höher liegen als in den meisten Ländern Europas. Allerdings enthalten sie auch neben den eigentlichen Kosten für das Fabrikgebäude, solche, die durch die angegliederten Hospitäler, Wohnheime, Theater, Kinos, Ess- und Schulräume sowie Sportplätze entstehen.³⁾ Der Aufwand für einen neu zu errichtenden Betrieb betrug nach Pearse⁴⁾ 1955 ca. 360,- DM pro Spindel und pro Webstuhl ca. 6.000,- DM.

Diese Summe umfaßt die Aufwände für Gebäude, Maschinen und für die oben genannten vorwiegend sozialen Einrichtungen. Wie hoch jedoch der eigentliche Gebäudeanteil an dieser Summe ist, geht nicht aus den Ausführungen hervor. Der für die USA für 1956 geltende, aus dem "Whitin Review" stammende Wert von 8.040,- DM pro Stuhl, der nach Ansicht von Walz auch den deutschen Verhältnissen entsprechen soll (siehe dazu S. 213), liegt jedenfalls wesentlich höher. Diese Summe läßt vermuten, daß selbst bei den niedrigen japanischen Maschinenpreisen die Gebäudekosten nicht sehr viel höher liegen können als in der BRD, zumal diese ja noch die gesamten außerbetrieblichen Einrichtungen mit umfassen.

Hiermit bietet sich auch eine Erklärung für die Frage, warum die japanischen Webstühle langsamer laufen als in den USA oder warum der Ausstoß pro Webstuhl und Stunde in Japan niedriger

1) The Textile Industrie in Japan, a.a.O., S. 38.

2) Vergl. hierzu "Textilwettbewerb mit Japan", a.a.O., S. 8.

3) Vergl. hierzu Pearse, Arno, S., a.a.O., S. 4.

4) Vergl. hierzu Pearse, Arno, S., a.a.O., S. 67.

ist als in der BRD, trotzdem der Ausstoß pro Beschäftigten höher liegt. - Allgemein gilt es für ein Land, in dem die Kapitalkosten und damit die Maschinenkosten hoch und die Arbeitslöhne niedrig liegen, als wirtschaftlich richtig, die Arbeitsbelastung gering zu halten, um einen hohen Maschinennutzeffekt und damit eine hohe Leistung eben dieser Maschinen zu erzielen; während in einem Lande mit hohen Arbeitslöhnen und geringen Kapitalkosten wie bspw. den USA, auf eine stärkere Belastung der Arbeitskraft geachtet werden muß, um wirtschaftlich zu produzieren. Während diese Regelauf der einen Seite für hochindustrialisierte Länder, auf der anderen Seite für Entwicklungsländer Geltung hat, trifft sie für Japan nur bedingt zu, wodurch die besondere Stellung Japans gekennzeichnet wird. Trotz hoher Kapitalzinsen liegen die Maschinenkosten in Japan mit großer Wahrscheinlichkeit unter denen in der BRD. Dies ist zurückzuführen auf den geringen Anschaffungspreis der Maschinen und auf die 2- wenn nicht 3schichtige Ausnutzung der Betriebsmittel (durchschnittliche jährliche Webstuhlstunden 1958 = 5.294), die sich auf die Abschreibungen - über die in der Kalkulation gebräuchlichen Abschreibungsgewohnheiten liegen leider keine konkreten Zahlen vor¹⁾ - wie auf die kalkulatorischen Zinsen auswirken. Wenn die Maschinenkosten auch im Vergleich zu Europa und den USA gering sind, so sind sie in Japan selbst in der Relation zu den noch niedrigeren Löhnen vermutlich hoch, und eine Mehrausnutzung der Maschinen auf "Kosten" der Arbeit müßte sich als wirtschaftlich erweisen. Wenn die Japaner trotzdem ihre Webstühle langsamer laufen lassen, so geschieht das nicht zuletzt, um Strom- und Energiekosten zu sparen. Diesen kommt in Japan in der Relation zu den anderen Kostenarten ein größeres Gewicht zu. Absolut gesehen sind die Stromkosten im Vergleich zur BRD billiger, während die Energiekosten, vor allem die Kohlekosten teurer sein

1) Die von der Regierung offiziell genehmigten Abschreibungszeiträume für Maschinen und Ausrüstungsgegenstände zum Verweben von Baumwoll- und Stapelfasern betragen 23 Jahre, die für Gebäude aus Stahl und Betonkonstruktion 35 - 55 Jahre und die für leichtere Bauweisen 8 - 45 Jahre. Vergl. hierzu: Pearse, Arno, S.: Japan's Cotton Industry (1955) with chapter on Hongkong and Shanghai Cotton Mills, a.a.O., S. 19

dürften.¹⁾

Langsamer laufende Stühle erfordern ferner weniger Reparaturen und Wartungen, was ebenfalls zu einer Kosteneinsparung führt, wenn auch diese nicht so sehr ins Gewicht fallen, da die Löhne für die Reparaturkolonne und auch die Ersatzteile ebenso wie die Maschinen billiger sind als in der BRD. Schließlich sei noch ein Grund genannt, der von nicht geringer Bedeutung sein dürfte.

Die japanischen Baumwollgewebe genossen vor dem Kriege auf dem Weltmarkt den Ruf, sehr billig, aber auch von entsprechend niedriger Qualität zu sein. Inzwischen ist hier jedoch ein Wandel eingetreten, denn die exportorientierten Baumwollweber erkannten recht bald, daß nicht nur der niedrige Preis allein für den Absatz ihrer Gewebe ausschlaggebend, daß, zumindest was die USA und Europa anbetrifft, auch die Qualität von großer Bedeutung sei. Ihr Bemühen, bessere und hochwertigere Ware zu produzieren, wurde verstärkt durch die gerade auf dem Sektor der Baumwoll-Stapelartikel immer stärker werdende Konkurrenz anderer ostasiatischer Länder, vor allem Indiens, die ebenfalls preisgünstig Textilien herstellen. Inzwischen hat man sich in Japan auf feinere und hochwertigere Qualitäten umgestellt, was aus dem Anstieg der Durchschnittsgarnnummern von Ne 27 auf 32 zum Ausdruck kommt. Der Gebrauch einer feineren Garnnummer ist gleichbedeutend mit einer dichteren Einstellung des Gewebes, was wiederum zu einer geringeren Lieferung pro Stuhl und Stunde führt. Ein Herabsetzen der Tourenzahl des Stuhles ist nicht unbedingt Voraussetzung für die Produktion feinerer Gewebe, allerdings

1) Bezüglich der Stromkosten vergleiche: Pearse, Arno, S., a.a.O., S. 4 und S. 89 ff. Die Kosten für eine KW-Stunde wurden 1955 durchschnittlich mit 4-4,5 Yen = 4,7-5,2 Dpf. angegeben. Bezüglich der Kosten für Kohle siehe: Preise, Löhne, Wirtschaftsrechnungen, Frühjahr 1959, Großhandelspreise im Ausland, Grundstoffe, Teil III. 1 Tonne Koks-kohle kostet in Japan: 92,46 DM, in der BRD: 61,30 DM. Die Fettkohle ist in Japan billiger, denn bei den eigenen Kohlevorkommen handelt es sich vor allem um Tertiärkohlen mit einem geringen Verkokungsgrad. Die Qualität und auch der Mangel an geeigneter Kohle führt dazu, daß man in Japan dazu übergeht, den Kohleverbrauch in zunehmendem Maße durch die Verwendung von Öl- und Wasserkraft zu ersetzen.
Vergl. hierzu: Länderbericht Japan, Vereinsbank in Hamburg, Mai 1956.

empfiehlt es sich, da der Gewebeausfall aufgrund der dadurch abnehmenden mechanischen Beanspruchung des Stuhles und der Ware besser wird. Wenn es auch nicht erwiesen ist, so ist es doch naheliegend, daß die Japner aus Qualitätsgründen ihre Stühle langsamer laufen lassen. Diese hier geäußerten Vermutungen werden unterstützt durch einen Auszug aus dem schon erwähnten Bericht der Vereinten Nationen über die Entwicklung verschiedener Industrien Asiens.¹⁾ Hier heißt es: Der Materialeinsatz - außer Rohbaumwolle umfaßt dieser Begriff auch Betriebsmittel und Energie - ist gewöhnlich der größte Einzelposten der Produktionskosten, wie aus der nachfolgenden prozentualen Aufgliederung der Kosten von Baumwollbetrieben in verschiedenen Ländern hervorgeht:

		Raw materials	Wages and salaries
India	(1955)	54,9	23,4
Japan	(1955)	76,6	6,9
Pakistan	(1954)	50,0	15,8
Philippines	(1956)	60,0	18,0

Quelle: National Censuses of manufacture in The Economic Survey of Asia and the Far East. 1958, a.a.O., S. 123.

In Japan werden vornehmlich feinere Garnnummern aus langstape- liger Baumwolle, die fast sämtlich importiert wird, gesponnen. Die Folge ist, daß die Rohmaterialkosten höher liegen als in anderen Ländern, wo niedrigere Garnnummern von einer selbst ge- zogenen schlechteren Baumwolle hergestellt werden. Auf der ande- ren Seite ist der Anteil der Lohnkosten an dem gesamten Wert des Produktes in Japan am niedrigsten, was auf die ausgedehnte Mecha- nisierung zurückzuführen ist.²⁾ Zweifellos macht sich die Mecha- nisierung bzw. Automatisierung nicht nur bei den Lohn- und Ge-

1) Economic Survey of Asia and the Far East 1958, a.a.O., S. 123.

2) In der Anmerkung hierzu heißt es: "Im Jahre 1957 waren in Ja- pan 18,1 % a) der Webstühle Automaten, verglichen mit Indien nur 6,6 %; darüber hinaus waren 1954 die meisten von den in den Fabriken in Bombay installierten Maschinen mehr als 25 Jahre alt. Siehe dazu: Metha, S.D. "The Cotton Mills of India 1854-1954, The Textile Association (India), Bombay 1954, p. 217.

a) Anmerkung d. Verfassers: Die 18,1 % Automaten beziehen sich auf die insgesamt in Japan installierten Stühle.

haltungskosten bemerkbar, sie wirkt sich auch auf die anderen Kosten aus, und zwar besteht bei diesen mit zunehmenden Fixkosten eine Tendenz zu steigen. Die vorhergehende Übersicht der Produktionskosten von baumwollverarbeitenden Betrieben einiger asiatischer Länder gibt, da sie nur in Verhältniszahlen vorliegt, leider keinen genauen Aufschluß über die Höhe dieser Restkosten. Immerhin ist es bemerkenswert, daß auch der Anteil dieser Restkosten mit 16,5 % niedriger liegt, als die der anderen Länder.

Leider muß sich die Diskussion der japanischen Kostenstruktur auf die genannten Kostenarten beschränken, da die zur Verfügung stehenden Berichte über Japan keine weiteren Angaben enthalten. Es sei nur noch abschließend auf die Steuerpolitik Japans hingewiesen. Während die in Japan von den Betrieben zu zahlenden Steuern vom Ertrag und vom Vermögen eine ähnlich hohe Belastung darstellen wie in der BRD¹⁾, ergeben sich für die Japaner bezüglich der Kostensteuer weitere Wettbewerbsvorteile. Eine 1948 eingeführte Mehrphasen-Nettoumsatzsteuer von 1 % hat sich nicht bewährt, so daß sie schon 1949 wieder abgeschafft wurde. Zur Zeit gibt es also in Japan keine Umsatzsteuer.²⁾ Da in der BRD die Umsatzsteuer-Ausfuhrvergütung niedriger ist als die Umsatz-Vorbelastung, da die Japaner zudem den Exporteuren verschiedene Freibeträge für Exportrisiken - bis zu 9 % - der Exporterlöse gewähren, entstehen der BRD in doppelter Hinsicht echte steuerliche Nachteile.

6. Besondere Merkmale der Baumwollweberei Japans im Gegensatz zu der in der BRD und den USA

Bevor die besonderen Merkmale der Baumwollweberei Japans noch einmal thesenartig zusammengefaßt dargestellt werden sollen, gilt es, noch auf einen weiteren nicht meßbaren Wettbewerbsvorteil hinzuweisen, den die japanische Baumwollindustrie mit der us-amerikanischen gemeinsam hat. Die japanische Wirtschaftsstruktur, in der in gewissen Industriezweigen, wie in der Textilindustrie die Konzentration der Macht in den Händen weniger möglich ist - die "big ten" umfassen in der Baumwollspinnerei und -weberei

1) Vergl. hierzu die entsprechenden Ausführungen in:

"Textilwettbewerb mit Japan", a.a.O., S. 32.

2) Due, John, F.: "Sales Taxation", London, Routledge & Kegan Paul, 1957.

54 % der Produktion - bietet die Voraussetzung, die Kostenvorteile großer Auflagen im Vertrieb und in der Produktion wahrnehmen zu können. Inwieweit hierzu im Produktionsbereich Gebrauch gemacht wurde, geht aus folgendem Bericht, der sich zwar vornehmlich auf Spinnereien bezieht, für die Weberei aber entsprechend Geltung hat, hervor: "Die Besichtigung einer Reihe von Betrieben der Baumwollindustrie hinterließ den nachhaltigen Eindruck, daß die Umlegung eines großen Auftragsvolumens von zentraler Stelle auf eine Vielzahl von Fertigungsstätten rationellste Fertigung ermöglicht. Sortimentsgestaltung, Nummernprogramm, Stuhlbelegung nach Artikeln, Ausrüstungseinheiten werden dadurch erheblich beschränkt. Zahlen über Auftragsgrößen, die einen Vergleich mit den in Deutschland herrschenden Verhältnissen gestatten, liegen nicht vor. Es mag jedoch als Hinweis gelten, daß von den besuchten Spinnereien

die Einheit a) mit 42.000 Spindeln seit Jahresfrist aus einem Sortiment nur die Nm 100 gekämmt,

die Einheit b) mit ca. 30.000 Spindeln Baumwollgarn nur Nm 34 kardierte,

die Einheit c) mit ca. 40.000 Spindeln nur kardierte Garne der Nm 50, 60 und 70

spinnen. Diese geradezu idealen Produktionsverhältnisse einer typenbereinigten Stapelproduktion, übertragen auf Weberei und Ausrüstung, sind mit Ursache des hohen Leistungsgrades der japanischen Baumwollindustrie."¹⁾ Sie bieten eine weitere Erklärung für die hohe Produktivität, die in der Kennziffer: Produktionsergebnis pro Beschäftigten zum Ausdruck kommt.

Wird dieser Wettbewerbsvorteil als eine These mit in die folgende Zusammenfassung eingeschlossen, so müssen darüber hinaus noch folgende Punkte genannt werden, die von der strukturellen und vermutlich auch leistungsmäßigen Überlegenheit der japanischen Baumwollrohweberei - auf diese wirken sich die herausgearbeiteten Vorteile besonders stark aus - Zeugnis geben.

1. Die deutschen, vor allem aber die us.amerikanischen durchschnittlichen Textilarbeiterlöhne, liegen wesentlich höher als die japanischen. Das Verhältnis zwischen Japan und der

1) Textilwettbewerb mit Japan, a.a.O., S. 10.

BRD beträgt ungefähr 1 : 3. Gegenüber den "big ten", mit denen die deutsche Baumwollindustrie im eigentlichen Wettbewerb steht, wird dieses Verhältnis ungefähr 1 : 2 lauten. Das relativ niedrige Lohnniveau Japans wird vor allem durch den hohen Anteil der Frauen an den Beschäftigten bestimmt.

2. Wenn auch in Japan die Löhne unmittelbar nach dem Krieg stärker stiegen als die in Europa, so ist ein weiteres Angleichen der japanischen Textilarbeiterlöhne an die europäischen in den nächsten Jahren wohl kaum zu erwarten. Die besondere Arbeitsstruktur in der Textilindustrie, das Verhalten der Löhne in sämtlichen Industriezweigen sowie der, zwar nicht ganz eindeutige Einfluß der Gewerkschaft stützen diese Vermutung.
3. Bemerkenswert sind die hohen freiwilligen sozialen Aufwendungen (betriebseigene Unterbringung usw.). Diese liegen in Westdeutschland in dieser Höhe nicht vor, wodurch ein Lohnvergleich erschwert wird. Die sozialen Einrichtungen ermöglichen es den Betrieben, leistungsfähige Arbeitskräfte heranzuziehen und auch zu halten.
4. Die durchschnittliche Leistungskraft der japanischen Baumwollweberei - dies gilt vor allem für die größeren Betriebe - ist höher als in der BRD, während die amerikanischen Ergebnisse vermutlich nur in Ausnahmefällen erreicht werden. Als Ursachen für den hohen Leistungsstand sind zu nennen: Eine modernere technische Ausrüstung, geeignetere räumliche und klimatische Voraussetzungen, vermutlich eine bessere Baumwolle für die zu vergleichenden Artikel, ferner die einleitend schon erwähnten höheren Auflagen und schließlich als Folge aus diesen genannten Faktoren eine höhere Maschinenzuteilung.
5. Die Fertigungskosten der japanischen Baumwollwebereien werden zweifellos weitgehend durch die niedrigen Arbeitslöhne bestimmt. Daneben liegen aber auch die Kapitalkosten pro Fertigungseinheit trotz höherer kalkulatorischer Zinsen niedriger, was im wesentlichen auf die guten Leistungen und die hohe Ausnutzung der Anlagen zurückzuführen ist. Allerdings tragen hierzu auch die im Vergleich zu vielen europäischen Fabrikaten gleichwertigen, aber nicht so teuren Maschinen bei. Ebenso wie die Maschinen dürften auch die Hilfsstoffe und Er-

satzteile in Japan billiger sein. Auch das Fehlen einer Umsatzsteuer macht sich als Kosteneinsparung bemerkbar, während vermutlich als einziger kostenmäßiger Nachteil gegenüber der BRD und vor allem gegenüber den USA die höheren Kosten für Gebäude und Dampf genannt werden können.

III. Die Baumwollindustrie Indiens

1. Die Textilindustrie als Schrittmacherin bei der Industrialisierung von Entwicklungsländern - Indien als Repräsentant dieser Länder -

Die Länder, in denen sich ein afro-asiatisches Lohnniveau findet, können entweder als schon verhältnismäßig stark industrialisiert - wie es sich für Japan erwiesen hat - oder als im Anfangsstadium der wirtschaftlichen Macht befindlich - die übrigen Länder - gekennzeichnet werden.

Für "die übrigen Länder", die sogenannten Entwicklungsländer, die teilweise erst nach dem letzten Krieg selbständig wurden, bot und bietet sich ungefähr folgendes Bild: Neben dem Wunsch nach wirtschaftlicher Unabhängigkeit ist es die in den meisten Ländern ständig wachsende Bevölkerung - sie verschlimmert noch die weitverbreitete Arbeitslosigkeit -, die eine Industrialisierung notwendig macht.¹⁾ Die Bevölkerungsdichte dieser asiatischen Länder gehört zu den höchsten der Welt und nimmt bei einer Wachstumsrate von 1,7 % pro Jahr noch weiterhin zu.²⁾ Wenn sich der schon sehr niedrige Lebensstandard der Asiaten nicht noch weiter verschlechtern soll, müssen neben der Landwirtschaft neue Arbeitsgelegenheiten geschaffen werden. Diese Entwicklung ist zwangsläufig, und die Industrialisierung kann als der einzig erfolgversprechende Ausweg angesehen werden, den Arbeitsüberfluß zu steuern.²⁾

Die naheliegendste Form, eine Industrialisierung einzuleiten, dies gilt vor allem für eine Marktwirtschaft, ist die Entwick-

1) Vergl. hierzu: Banerjee Dilip, "Probleme der Industrialisierung in Indien", Nürnberg 1959, S. 16.

2) Vergl. hierzu: "Economic Survey of Asia and the Far East 1958", Part II, Review of Postwar Industrialisation", United Nations Bangkok 1959, S. 60.

lung einer Leichtindustrie bzw. einer Verbrauchsgüterindustrie, deren Aufgabe es ist, die im Land erzeugten Rohstoffe, die bislang exportiert wurden, selber zu verarbeiten. Hierbei ist und war die Textilindustrie, wie schon in den alten Industrieländern, in der Regel die Vorreiterin. Der Grund hierfür ist in den besonders günstigen Startbedingungen gerade dieses Industriezweiges zu suchen. Im Gegensatz zu anderen Industrien ist die Textilindustrie weitgehend von schon bestehenden Industriezweigen, die Zulieferer oder Abnehmer sein können, unabhängig. Sie bezieht Rohstoffe und liefert schon nach wenigen Produktionsstufen das konsumfertige Produkt. Wächst der Rohstoff, gemeint ist hier in erster Linie die Baumwolle, noch im eigenen Lande, wie das bei Indien und Pakistan der Fall ist, so läßt sich hier ein natürlicher Wettbewerbsvorteil ausnutzen, vor allem aber können Devisen gespart werden, die bei einem Bezug der Rohstoffe aus dem Ausland notwendig wären.

In diesem Zusammenhang ist es interessant zu wissen, daß sich folgender Strukturwandel in der Produktion und im Verbrauch von Baumwolle abzeichnet. Noch im Jahre 1913 wurde in den USA zwei Drittel der vornehmlich in den Textilfabriken Europas verarbeiteten Rohbaumwolle angebaut, 1958 betrug der Anteil Asiens schon mehr als die Hälfte der Weltproduktion, und der Anteil der USA ging auf weniger als ein Viertel zurück.¹⁾ Ein ähnlicher Trend zeichnet sich im Baumwollverbrauch ab: während 1913 in den asiatischen Betrieben ungefähr ein Sechstel des Gesamtverbrauches in der Welt verarbeitet wurde, hat sich der Anteil Asiens, eingerechnet Rußland, 1958 auf die Hälfte erhöht.¹⁾

Ein weiterer wichtiger Grund, weswegen gerade in den Entwicklungsländern zunächst die Textilindustrie ausgebildet wird, betrifft die Nachfrageseite. Das Bedürfnis nach Bekleidung ist sehr stark und rangiert direkt hinter dem auf Nahrungsmittel gerichteten. Die Versorgung der Bevölkerung im eigenen Lande erleichtert der im Aufbau begriffenen Industrie den Start und bringt gleichzeitig bei diesen Produkten die gewünschte Unabhängigkeit vom Ausland. Durch entsprechende Importrestriktionen wird der Absatz der eigenen Produkte im Lande gefördert.

1) Vergl. hierzu: Thornton, E. "The Textile Industries of Asia", a.a.O., S. 263.

Schließlich sei noch erwähnt, daß die sehr arbeitsintensive Textilindustrie vielen Menschen eine Beschäftigung gibt, womit einem Haupterfordernis der Industrialisierung entsprochen wird.¹⁾ In einigen Ländern, wie am Beispiel Indien noch zu zeigen ist, werden selbst Rationalisierungsmaßnahmen erschwert, nur um zu verhindern, daß einmal eingestellte Arbeitskräfte wieder freigestellt werden.

Da zudem die Produktion an Textilien geringerer Qualität, zu denen sämtliche Baumwollstapelartikel zählen, nur ein relativ geringes Fachwissen erfordert, können die Anlernzeiten relativ kurz gehalten werden, was bei dem allgemein niedrigen Bildungsstand in vielen Entwicklungsländern von Bedeutung ist. Zudem bringen viele Asiaten - dies gilt vor allem für die Inder, die schon seit 2000 Jahren mit dem Anbau der Baumwolle und ihrer Verarbeitung vertraut sind - eine gewisse natürliche Begabung für die Herstellung von Textilien mit.

Die großen Arbeitsreserven bieten auch die Möglichkeit zu einer mehrschichtigen Ausnutzung der Produktionsaggregate, wodurch der an sich schon im Vergleich zu anderen Industrien geringe Kapitaleinsatz noch weniger ins Gewicht fällt.

Welche Bedeutung der Textilindustrie im Rahmen der Industrialisierung von Entwicklungsländern in Asien zukommt, geht aus den unten aufgeführten Ergebnissen des "National census of manufacturing" von 5 Ländern Asiens hervor. Aus der Übersicht läßt sich entnehmen, daß, ausgenommen Japan, von der gesamten Wertschöpfung der verarbeitenden Industrie allein 2/3 auf die Verbrauchsgüterindustrie entfällt, und daß dieser hohe Anteil vor allem auf die Textilindustrie und auf die Nahrungsmittelindustrie zurückzuführen ist. In Indien und Pakistan ist die Textilindustrie mit einem Anteil von ca. 50 % an der Wertschöpfung der verarbeitenden Industrie wichtigster Industriezweig, vergleichsweise beträgt dieser Anteil nach der Nettoproduktionserhebung in der BRD 7,2 %. In China (Formosa) rangiert die Textilindustrie hinter der Nahrungsmittelindustrie (die sich vor allem aus Zuckerraffinerien zusammensetzt) mit 14,8 % an

1) Vergl. hierzu: Predöhl, A. "Außenwirtschaft, Weltwirtschaft, Handelspolitik und Währungspolitik", Göttingen 1949, S. 55 und S. 78 ff.

2. Stelle, während sie auf den Philippinen von relativ untergeordneter Bedeutung ist.

Die prozentualen Anteile von verschiedenen Industriezweigen an der gesamten Wertschöpfung der verarbeitenden Industrie

	China (Taiwan) 1954	India 1954	Japan 1955	Pakistan 1954	Philipp. 1956
<u>Consumer goods industries:</u>					
Food processing, beverages and tobacco	38,5	10,9	11,8	15,0	44,9
Textiles	14,8	50,7	14,1	46,7	4,5
Wearing apparel and footwear including leather products	2,5	0,4	1,7	4,8	5,6
Food and cork products incl. furniture and fixtures	4,7	0,3	4,8	0,1	5,7
Paper and paper products	2,0	2,1	4,5	1,4	1,9
Printed and published materials	3,7	-	5,8	3,0	3,1
Rubber products	1,0	-	1,9	0,8	1,0
	<u>67,2</u>	<u>64,4</u>	<u>44,6</u>	<u>71,8</u>	<u>66,7</u>
<u>Producer goods industries:</u>					
Chemicals and chemical products	8,4	8,4	14,3	8,4	9,6
Products of petroleum and coal	3,3	-	1,7		a)
Basic metals	1,9	11,4	8,5	1,7	0,9
Metal products	2,0	1,8	3,9	2,5	3,6
Machinery including electrical machinery	4,0	9,2	13,3	1,4	1,9
Transport equipment	4,8	0,6	5,9	1,2	2,0
Non-metallic minerals	6,0	4,2	5,6	3,4	5,0
	<u>30,4</u>	<u>35,6</u>	<u>53,2</u>	<u>18,6</u>	<u>23,0</u>
Miscellaneous	<u>2,4</u>	<u>-</u>	<u>2,2</u>	<u>9,6</u>	<u>10,3</u>

Included in "miscellaneous".

Quelle: National censuses of manufacturing. In view of differences in definition and coverage the classification must be regarded as rough; for example, chemical products may include consumer goods. In: "Economic Survey of Asia and the Far East 1958", a.a.O., S. 89.

Wie schon einleitend gesagt wurde, kann es nicht Sinn dieser Untersuchung sein, die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Baumwollrohwebereien gegenüber allen asiatischen Ländern, die über eine Textilindustrie verfügen, zu untersuchen. Während sich auf der einen Seite Japan als das einzige industrialisierte Land mit einem afro-asiatischen Lohnniveau anbot - Hongkong, das in seinem Industrialisierungsgrad Japan am ehesten nahek kommt, ist und wird immer eine Ausnahme bleiben - war nunmehr die Wahl zu treffen, welches der Länder, die man unter dem Begriff Entwicklungsland fassen kann, sozusagen repräsentativ für die anderen zu behandeln ist. Hier bot sich an erster Stelle Indien an; denn nach der Bedeutung, die die Textilindustrie für die Wertschöpfung eines Landes besitzt, nach dem Gewebeausstoß, der neben Japan der höchste der asiatischen Länder ist, und nach der Beschäftigtenzahl in der Baumwollindustrie, die von keinem Land der Welt übertroffen wird, dürfte kein anderes asiatisches Entwicklungsland geeigneter sein.

Schließlich verbleibt die Möglichkeit bei der Besprechung Indiens, "einen Blick über die Grenzen zu tun" und, wenn es sich aus dem Zusammenhang ergibt, die Charakteristika der Baumwollweberei der anderen asiatischen Länder zu erwähnen.

2. Die verschiedenen Entwicklungsstufen in der indischen Baumwollindustrie

Im 18. Jahrhundert, vor der industriellen Revolution, zählte Indien neben China, der Türkei und einigen Ländern des nahen Ostens zu den Hauptzentren, in denen Baumwolle verarbeitet wurde. Schon zu dieser Zeit exportierte Indien handgewebte Baumwollartikel in beachtlicher Menge - sie werden auf ungefähr 50 Millionen Yards jährlich geschätzt¹⁾ - nach Europa. Im 19. Jahrhundert verlagerten sich jedoch die Hauptzentren entsprechend der industriellen Entwicklung im Westen nach Europa und Nordamerika. Inzwischen schwingt die Entwicklung wiederum zurück nach Asien, eine eindeutige und nicht zu übersehende Tatsache.¹⁾

1) Vergl. hierzu: Thornton, E.: "The Textile Industries of Asia", a.a.O., S. 263.

Nicht zuletzt aufgrund der geschichtlichen Entwicklung¹⁾ läßt sich die Baumwollindustrie Indiens in drei Bereiche einteilen: die Handwebereien, die dezentralisierten, mechanisch betriebenen Kleinwebereien und die Fabriken.

a) die Handwebereien

Auf die Bedeutung der Handwebstühle für Indien unter dem Gesichtspunkt der Wettbewerbsfähigkeit gegenüber der BRD - diese ist allein schon aufgrund der minderen Qualität der in diesen Handwebereien hergestellten Erzeugnissen nicht gewährleistet - einzugehen, könnte verzichtet werden. Es empfiehlt sich aber dennoch, da man von der Voraussetzung ausgehen muß, daß der Handweberei auch heute noch eine große Bedeutung bei der Versorgung des Inlandmarktes mit Textilien zukommt. Schließlich ergibt sich durch die Existenz der Handwebereien eine indirekte Konkurrenz zur BRD, da die Fabriken gezwungen werden, einen möglichst großen Teil ihrer Produkte im Ausland abzusetzen.

Die Zahl der Handwebstühle in Indien wurde 1954 von dem "Textile Enquiry Committee" auf 1,55 Mill. geschätzt, von denen 1,24 Mill. in Betrieb sein sollen.²⁾ Von derselben Stelle wurde die Zahl der mit ihrem Unterhalt von diesem Wirtschaftszweig abhängigen Personen mit 1,5 Mill. angegeben. Der jährliche Ausstoß stieg von 1,109 Mill. Yards im Jahre 1952 auf 1,505 Mill. Yards im Jahre 1956, womit das Plansoll des ersten 5 Jahresplanes mit 1,7 Mrd. Yards jedoch nicht erreicht wurde. In dem immerhin beachtlichen Produktionsanstieg sowie in der Zielsetzung kommt das Bestreben der indischen Regierung zum Ausdruck, diesen Wirtschaftszweig zu erhalten und noch weiter zu entwickeln. Ziel dieser Bemühungen ist es, möglichst vielen Menschen eine Be-

1) In Ergänzung zur Geschichte und zur Struktur der indischen Baumwollindustrie soll verwiesen werden auf die an der Forschungsstelle f. allg. und text. Marktwirtschaft an der Univ. Münster kurz vor der Veröffentlichung stehende Untersuchung von Papke, R.: "Langfristige Strukturwandlungen und Anpassungsprozesse der britischen Baumwollindustrie unter dem Einfluß der Industrialisierung in Indien und der übrigen asiatischen Konkurrenz."

2) The Millowners Association, Bombay, India: "The Scope of the Cotton and Allied Textile Industries in India" in The Cotton Industry in a World of Economy. Official Report on the International Cotton Conference held at Venice, Italy, from the 22nd to the 28th September, 1957; 1958 veröffentlicht durch: The International Federation of Cotton and Allied Textile Industries, Manchester, S. 30.

schäftigung und eine Existenzgrundlage zu geben. Ohne staatliche Hilfe wären die Handwebereien über kurz oder lang zum Aussterben verurteilt, ein Vorgang, der sich schon in anderen asiatischen Ländern, z.B. Kambodscha und Laos vollzieht.¹⁾

Ein kurzer Blick auf die Kostensituation der Handwebereien läßt diese Zwangslage deutlich werden: Ein Handweber erzeugt pro Stunde 1 Yard, ein Weber mit einem mechanischen Webstuhl 5 Yards, bei Mehrstuhlbedienung entsprechend mehr. Die zu etwa 80 % von Verlegern abhängigen Handweber erhalten monatlich bei voller Beschäftigung 60 Rupien²⁾, ein 2 Stuhl-Weber in Bombay dagegen 108 Rupien und ein 4 Stuhl-Weber 141 Rupien.³⁾ Bei einer Beschäftigung von 26 Tagen im Monat und 8 Stunden am Tag beträgt der Lohnanteil bei jeweils einem Yard, hergestellt auf einem Handwebstuhl Rs 0,288 (ca. 27,7 Dpf. pro m), auf einem mechanischen Webstuhl

bei 2 Stuhlbedienung Rs 0,0519 (ca. 5,- Dpf pro m)

bei 4 Stuhlbedienung Rs 0,0338 (ca. 3,25 " " ").

Auch wenn man unterstellt, daß andere Kosten in einer Handweberei fehlen, so dürfte es kaum möglich sein, die Lohneinsparungen mit mechanischen Stühlen, die sich bei zunehmender Stuhlzuteilung erhöhen, auszugleichen. Dies gilt umso mehr, da auch in Indien die Löhne inzwischen um ca. 10 - 15 %⁴⁾ gestiegen sind.

Ferner läßt die seit Jahren wachsende Produktion der Handwebereien vermuten, daß sich die Zahl der Handwebstühle sowie die Zahl der Weber noch erhöht hat, wodurch sich die Situation weiter verschärft haben wird. Da es aber nicht möglich ist, die Weber in der Industrie oder in der Landwirtschaft unterzubringen, müssen sie weiter - wenn auch an der äußersten Grenze des Existenzminimums - dem erlernten Beruf nachgehen.⁵⁾ Selbst die

1) "Economic Survey of Asia and the Far East 1958", a.a.O., S.118.

2) eine Rupie (Rs) = 0,88 DM.

3) Metha, S.D.: "The Indian Cotton Textile Industry"; Bombay 1953, S. 114. "An Economic Analysis". The Textile Association (India).

4) Vergl. hierzu: "Die Textilindustrie in Europa und der Welt", a.a.O., S. 19 und S. 20.

5) Vergl. hierzu: Dick, V.: "Indiens Baumwollindustrie, ihre Entwicklung und ihr Vordringen auf den Weltmärkten", Textildienst der Forschungsstelle für allgemeine und textile Marktwirtschaft an der Univ. Münster, Reihe A, Nr. 10, Jg. 1958.

zahlreichen Maßnahmen der Regierung können diese Situation nicht verbessern, sie können sie höchstens erhalten. Wieweit die Hilfe des Staates geht, ergibt sich deutlich aus einem Memorandum der indischen Regierung vom 16. Dezember 1954, in dem es heißt, daß bestimmte Produkte, wie farbige Sarongs, Saries und Lungis für Handwebstühle reserviert sind, die Einrichtung neuer Webstühle in den Fabriken nicht erlaubt ist, eine weitere Expansion der Gewebeproduktion den kleineren Firmen vorbehalten ist, und, um die Entwicklung der Industrie mit Handwebstühlen zu finanzieren, eine zusätzliche Steuer auf fabrikmäßig hergestellte Gewebe erhoben wird.¹⁾ Diese Maßnahmen ließen sich auf die Dauer nicht verwirklichen; da sie die Fabriken in ihrer Entwicklung zu sehr beeinträchtigen. Entsprechend leitete man neben allen Unterstützungsmaßnahmen eine Gegenbewegung ein. Diese sah im ersten Jahr des zweiten 5 Jahresplanes die Umwandlung von 15 000 und im zweiten Jahr die von 20 000 Handwebstühlen in mechanische Stühle vor.²⁾ Ziel dieser Maßnahmen sollte eine Vermehrung der dezentralisierten, d.h. auf dem Lande betriebenen kleineren mechanischen Webereien sein. Den Ersatz der alten Handwebstühle noch mehr zu forcieren, konnte man sich indes nicht entschließen, da man Arbeitslosigkeit und Massenelend fürchtet.³⁾

b) Die dezentralisiert mechanisch betriebenen Kleinwebereien

Ergänzt wird die Handweberei durch den oben angesprochenen Aufbau von kleineren Betriebseinheiten mit 1 bis 5 mechanischen Webstühlen auf dem flachen Lande. In dem genannten Bericht des "Textile Enquiry Committee" heißt es zu diesem Betriebstyp: "The cottage powerloom unit is little different from the handloom unit, except that in the case of the former, the weaver produces per unit of time about four times as much than the handloom weaver and, therefore earns a better total wage than the handloom weaver."

1) The Millowners Association Bombay, India: The scope of the Cotton", a.a.O., S. 30.

2) Economic Survey of Asia and the Far East 1958, a.a.O., S. 118.

3) The Millowners Association Bombay, India: The scope of the Cotton", a.a.O., S. 31.

Neben dem Vorteil der höheren Produktivität, die in der viermal so hohen Leistung pro Weber zum Ausdruck kommt, und die eine bessere Entlohnung des Webers erlaubt, lassen gewisse staatliche Förderungsmaßnahmen diesen Betriebstypus als sehr interessant erscheinen. Der mechanischen Hausweberei ist die Aufgabe zugedacht, Schrittmacher einer rationelleren Fertigung der sehr traditionsgebundenen Heimweberei alten Stils zu sein, deshalb ist sie ebenso wie die Handweberei von bestimmten, vorwiegend finanziellen Verpflichtungen der Fabrikweberei befreit.

Es gab 1956 bereits 24 000 mechanische Stühle in diesen Kleinbetrieben, so daß etwa 10 % aller mechanischen Stühle dort zu finden waren. Diese Zahl soll bis 1958 durch die Umwandlung von 35 000 Handwebstühlen entsprechend erhöht werden. Der Gewebenausstoß, der von 1952 bis 1956 um etwa 36 % auf 278 Mill. Yards¹⁾ gestiegen ist, soll in der jetzigen Planperiode sogar verdoppelt werden. Während man damit rechnen kann, daß die Kleinwebereien diese Vorgabe erreichen, erscheint es nach den Erfahrungen der 1. Planperiode unwahrscheinlich, daß die geplante Ausweitung der Produktion der Handweberei, die mit 1 Mrd. Yards angesetzt wurde, möglich ist.

c) Die Fabrikbetriebe

Die größte Bedeutung kommt selbstverständlich der eigentlichen Baumwollindustrie zu. In ca. 500 Baumwollbetrieben²⁾ - zum größten Teil Spinnwebereien oder reine Spinnereien - sind ungefähr 12 Mill. Spindeln und ca. 207 000 Webstühle installiert. Um von der Größenordnung dieser Betriebe eine Vorstellung zu gewinnen, soll darauf hingewiesen werden, daß ca. 70 % der baumwollverarbeitenden Spinnereien über 15 000 Spindeln und der Webereien über 400 Webstühle installiert haben.³⁾ Die Zahl der Beschäftigten in der Baumwollindustrie beträgt ca. 766 000⁴⁾, das sind 31 % der in der gesamten verarbeitenden Industrie Beschäftigten. Rechnet

1) The Millowners Association Bombay, India, The Scope of the Cotton ...", a.a.O., S. 31.

2) Statistical Abstract of India, 1956/57, S. 561.

3) Vergl. hierzu: Metha, S.D.: "The Cotton Mills of India 1854-1954", The Textile Association (India), Bombay 12, 1954, S. 243/244.

4) Annuario Statistiche Tessili, 1959, a.a.O., S. 47.

man die Jute- und die Wollindustrie mit hinzu, so erhöht sich dieser Anteil auf ca. 42 %. Demgegenüber finden in der Nahrungsmittelindustrie, dem zweitwichtigsten Industriezweig Indiens, nur 12 % der Beschäftigten Arbeit, in der Tabakindustrie 5,7 % und in der Metallindustrie (Basic metals industries) beispielsweise nur 4 %. ¹⁾ Welchen Anteil die Textilindustrie, dessen weit- aus wichtigster Zweig die Baumwollindustrie ist, an der Wertschöpfung des Landes hat, ergab sich bereits aus der Übersicht auf Seite 266. Auch hier zeigt sich mit 50,7 % die Vorrangstellung der Textilindustrie, gefolgt von der Metallindustrie (Basic metals industries) mit 11,4 % und der Nahrungsmittelindustrie mit 10,9 %. Die Mengen der in diesen Fabriken hergestellten Gewebe ergeben sich aus der nachfolgenden Übersicht.

Die Produktion von fabrikmäßig hergestellten Geweben in Indien
(nach Gewebearten)

Jahr	Coarse		Medium		Fine		Superfine		Total	
	in yds	% to total prod.	in yds	% to total prod.	in yds	% to total prod.	in yds	% to total prod.	in yds	% to total prod.
1955	562	11,2	3.759	73,8	462	9,1	301	5,9	5.094	100
1956	719	13,5	3.797	71,6	444	8,4	347	6,5	5.307	100
1957	1.164	21,9	3.503	65,9	383	7,2	268	5,0	5.317	100
1958	970	19,7	3.396	68,9	303	6,2	258	5,2	4.927	100

Quelle: Office of the Textile Commissioner, Bombay, in "Texprocil Bulletin", Organ of Indian's cotton textile export trade, Nr. 4, 1959.

Mit einem Jahresausstoß von ca. 5 Mrd. Yards, eine Menge, die ungefähr 3 1/2 mal so groß ist, wie die in der BRD, steht Indien hinter den USA, der UdSSR und China an vierter Stelle in der fabrikmäßigen Herstellung von Baumwollgeweben. Im Export, der nahezu 15 % der Produktion ausmacht, rangiert es hinter Japan an zweiter Stelle der baumwollgewebeexportierenden Länder der Welt.

Allerdings weist auch in Indien die Gewebeproduktion als Folge der allgemeinen weltweiten Rezession in der Textilindustrie eine

1) Statistical Abstract of India, 1956/57, S. 561.

nachgebende Tendenz auf. Der Rückgang in der Produktion wurde in Indien jedoch verschärft durch die oben genannten Belastungen, vor allem steuerlicher Art, die der Baumwollindustrie zum Schutze der Handweberei auferlegt wurden. Als vordergründig erkennbares Anzeichen dieser Krisenerscheinung kann die Schließung von 38 Spinnwebereien des Landes zum Ende des Jahres 1958 angesehen werden.¹⁾

Auf die Vorschläge eines eigens für die Untersuchung dieser krisenhaften Situation eingesetzten Textile Enquiry Committee wurden von der Regierung Maßnahmen zur Verbesserung der Lage in der Textilindustrie eingeleitet. Welche Maßnahmen im einzelnen ergriffen wurden, ist nicht bekannt, außer daß im März 1958 eine Reduzierung der Steuer auf fabrikmäßig hergestellte Gewebe erfolgte. Allein dieser Schritt muß als eine besondere Erleichterung empfunden worden sein, lautete doch eine Warnung des genannten Untersuchungskomitees, daß bei einem Fortbestehen der Steuer mit dem Ruin des gesamten Industriezweiges zu rechnen sei.²⁾

In diesem Zusammenhang müssen auch die Exportförderungsmaßnahmen der indischen Regierung genannt werden, lassen sie doch deutlich die besonderen Schwierigkeiten, mit denen die indische Baumwollindustrie zu tun hat, erkennen. Während auf der einen Seite die Regierung die Verwirklichung des technischen Fortschrittes in den Betrieben zu erschweren trachtet, damit möglichst viel Menschen dort weiter ihre Beschäftigung finden, ist sie andererseits darauf bedacht, die Wirtschaftskraft des entwickelten Industriezweiges zu benutzen, um Devisen zu beschaffen. Auf Maschinen, die zum größten Teil - einem Bericht des erwähnten Textile Enquiry Committee zur Folge³⁾ - bereits seit 40 Jahren in Betrieb sind und technisch praktisch aufgebraucht sind, da aufgrund der begrenzt vorhandenen Devisenreserven häufig die notwendigen Ersatzteile fehlten, lassen sich keine Gewebe herstellen, die für den Export geeignet sind. Aus diesem Grunde

1) Wochenbericht der Bremer Baumwollbörse Nr. 40, 3. Oktober 1959: "Zur gegenwärtigen Situation der indischen Baumwollindustrie" (Inhaltliche Wiedergabe eines Aufsatzes von M.P. Ghandi, Herausgeber des Indian Cotton Textile Industry Annual), S. 6.

2) Economic Survey of Asia and the Far East, a.a.O., S. 120.

3) Wochenbericht der Bremer Baumwollbörse, a.a.O., S. 7.

wurde schon im zweiten 5 Jahresplan eine Ausweitung der Spindel- und Webstuhlkapazität zur Produktion von ausschließlich für den Export bestimmten Baumwollgeweben vorgesehen. 2,1 Mill. Spindeln und 18 000 Automatenwebstühle, mit denen sich 350 Mill. Yards Gewebe produzieren ließen, sollten während dieser Planungsperiode angeschafft werden. Darüber hinaus können nach neueren Exportförderungsmaßnahmen, die im Dezember 1958 ergingen, Importlizenzen für Produktionsmaschinen und Ersatzteile an alle exportierenden Betriebe in Höhe eines bestimmten Prozentsatzes ihrer Exporterlöse vergeben werden. Für den Export von Rohgeweben erhält ein Betrieb beispielsweise in Höhe von 4 % ihres f.o.b. Exportwertes Importlizenzen. Gehen die Exporte jedoch in die USA, nach Westdeutschland oder Skandinavien, erhöht sich der Prozentsatz auf 8 %. Spezielle Bedingungen gibt es ferner für das Aufstellen von Automatenwebstühlen. Hier heißt es: Sofern es sich um Betriebserweiterungen handelt, muß die gesamte zusätzlich erzielte Produktion exportiert werden, mindestens aber 55 % des Exportes des betreffenden Betriebes in einem der Jahre 1954, 1955, 1956.¹⁾ Neben diesen genannten Maßnahmen, die unmittelbar den technischen Entwicklungsgrad der Betriebe beeinflussen, gibt es noch eine Reihe weiterer, die einen mehr handelspolitischen Charakter tragen¹⁾ und auf die hier nicht weiter eingegangen werden soll.

Aufgrund der entschiedenen Bevorzugung der exportorientierten Betriebe von Seiten der Regierung muß gefolgert werden, daß es neben dem Gros der Betriebe, das durch einen veralterten Maschinenpark und entsprechend schlechte Leistungen - was noch nachzuweisen ist - gekennzeichnet ist, eine Reihe von exportorientierten Betrieben gibt, die mit modernen z.T. europäischen und amerikanischen Maschinen³⁾ arbeiten, denen aber der Inlandsmarkt verschlossen bleibt. Der Anteil dieser Betriebe, die für den Export arbeiten, kann, bezogen auf die Gesamtproduktion Indiens, nicht sehr groß sein, daß nur 15 % der insgesamt hergestellten Gewebe exportiert werden und nur ungefähr 8 % der installierten Webstühle

1) 2) Texprocil Bulletin Nr. 2 1959.

3) Texprocil Bulletin Nr. 7 1959, S. 7; Als Automatentypen werden hier genannt: Schweizer Rüti-Automaten, amerikanische Draper-Automaten und englische Northrop-Automaten.

Automaten sind (siehe hierzu Tabelle Seite 2), hierbei wird von der Voraussetzung ausgegangen, daß die meiste Exportware allein der Qualität wegen auf Automaten gewebt werden muß. Eine möglichst weitgehende Verteilung der importierten Automatenwebstühle - die indische Regierung setzte für die Jahre 1959 - 1961 eine jährliche Einfuhrquote von 2 500 Automatenwebstühlen fest, von denen ein Betrieb als kleinste Einheit 48, also größte 144 Stühle¹⁾ bekommen kann - läßt darauf schließen, daß man darauf bedacht ist, möglichst viele Betriebe in das Exportgeschäft einzuschalten. Bislang scheint jedoch die Zahl der Betriebe, die vorwiegend exportieren, und die man auch im europäischen Sinne als modern bezeichnen kann, relativ klein zu sein.²⁾

Trotzdem ergeben sich für den Vergleich der westdeutschen Baumwollwebereien mit den indischen gewisse Schwierigkeiten; denn schließlich sind es diese wenigen exportorientierten Betriebe, die ihre Produkte in Deutschland und auf dem Weltmarkt anbieten und damit mit der Bundesrepublik in Wettbewerb treten. Es entsteht somit eine ähnliche Situation, wie sie für den Vergleich mit Japan bestand, nur mit dem Unterschied, daß den "big ten" anteilmäßig im Rahmen der japanischen Baumwollweberei eine wesentlich größere Bedeutung zukommt. Auch sind die Berichte, aus denen gewisse Vorstellungen über die Leistungskraft und die Kostenstruktur dieser japanischen Betriebe zu gewinnen sind, nicht ganz so spärlich wie für die entsprechende Gruppe in der indischen Textilindustrie. Bei dieser ist man im wesentlichen

1) Hiervon gibt es auch Ausnahmen. So ist bekannt, daß in einigen Betrieben jeweils 300 Automaten aufgestellt wurden. Vergl. hierzu: Texprocil Bulletin Nr. 2, 1959, S. 21.

2) Der Verfasser kommt zu dem Ergebnis aufgrund der Mitteilungen in den Texprocil Bulletin. Z.B. wird in der Nr. 4 1959 von 11 Betrieben berichtet, denen die Erlaubnis, 2.306 gewöhnliche Webstühle durch 1.776 Automaten zu ersetzen, gegeben wird. Vergl. ferner Nr. 7 1959, S. 6 ff., sowie Nr. 2 1959, S. 23. Schließlich hatte der Verfasser Gelegenheit, bei der Fa. Rüti A.G., Schweiz, die eine Reihe von Automaten in Indien installiert haben, mit dem für Ostasienfragen verantwortlichen Herrn zu sprechen. Dieser bestätigte die Vermutung, daß es in Indien wenige sehr moderne Betriebe gebe, daß der Durchschnitt jedoch technisch und organisatorisch sehr rückständig sei.

auf Vermutungen angewiesen; denn die vorliegenden Veröffentlichungen basieren durchweg auf den Durchschnittszahlen der gesamten Baumwoll- oder sogar der gesamten Textilindustrie. Eine Darstellung der Produktivität und der Kostenstruktur der Baumwollwebereien Indiens, wie sie nachfolgend aufbauend auf diesen Durchschnittsergebnissen versucht werden soll, kann mit hin nur ein allgemeines Bild vermitteln. Bei den wenigen modernen exportorientierten Betrieben wird man andere Maßstäbe anlegen müssen. Es muß sogar damit gerechnet werden, daß hinter den europäischen und japanischen diese Betriebe in ihrer Leistung nicht weit zurückliegen.

3. Der Produktionsfaktor Arbeit in den indischen baumwollverarbeitenden Betrieben

Wie schon einleitend festgestellt wurde, wird die Zahl der in der Baumwollindustrie Beschäftigten mit 766.000 angegeben, die Gesamtzahl derjenigen, die in der Textilindustrie Arbeit finden, beläuft sich sogar auf 1.022.000¹⁾. In dieser Zahl sind die Heimarbeiter, sowie die in den dezentralisierten Webereien Tätigen nicht enthalten. Auch kleinere mechanische Betriebe, die unter 10 Arbeiter beschäftigen, werden bei der Zählung der Arbeitskräfte nicht berücksichtigt.²⁾ Über den Anteil der weiblichen Arbeitskräfte an den Beschäftigten ist nichts bekannt.³⁾ Es hat jedoch den Anschein, daß man in der Regel in Indien bei der Einstellung von Frauen zurückhält. Hierfür scheinen in erster Linie religiöse Gründe, die aus dem indischen Kastensystem herrühren, maßgeblich zu sein. Daneben wirkt sich auch der große Überfluß an männlichen Arbeitskräften aus.

1) Yearbook of Labour Statistics 1959, International Labour Office, Geneva.

2) Statistical Abstract, India 1956-57, New Dehli 1958, S. 552.

3) Die Zahl der in der gesamten Industrie beschäftigten Frauen wird im Statistischen Jahrbuch von Indien mit ca. 10 % der insgesamt Beschäftigten angegeben. Diese Prozentzahl weist in den einzelnen Ländern der indischen Union erhebliche Schwankungen auf. Dies ist vor allem auf die unterschiedlichen religiösen Einstellungen zurückzuführen. Vergl. Statistical Abstract India 1956-57, Tabelle 174, S. 602.

Die Zahl von 766.000 Beschäftigten ist im Verhältnis zu den installierten Webstühlen und Spindeln sehr hoch. Diese Erscheinung ist einmal Ausdruck des geringen technischen Entwicklungsstandes der indischen Baumwollindustrie, zum anderen, und zwar in erster Linie spiegelt sich in diesem Verhältnis die grundsätzlich andere Einstellung des indischen Menschen zur Arbeit in der Industrie wider.

a) Der indische Textilarbeiter und seine spezifische Einstellung zur Arbeit

Ein ausgesprochener Typus des Industriearbeiters, wie er in den bisher besprochenen Ländern, selbst in Japan, angetroffen wurde, ist in Indien auch heute noch selten. Desai¹⁾ sieht in den soziologischen Problemen, die durch das soziale Vermächtnis der Vorperiode bedingt sind, und die bei dem anderen Arbeitsethos des Inders zum Ausdruck kommen, ein Hindernis auf dem Wege zur wirtschaftlichen Entwicklung des Landes. Wörtlich heißt es bei ihm:

"Die Ursachen dieser Probleme liegen in dem großen Gewicht des sozialen, institutionellen und ideologischen Überbaus der alten autoritativen und traditionellen Gesellschaft, der in starkem Maße die neue Entwicklung hemmt. Diese Probleme ergeben sich aus den alten sozialen Institutionen, wie dem Kastenwesen, der autoritativen Familiengemeinschaft, den traditionellen religiösen Institutionen, der Leibeigenschaft und anderen Dingen." 2)

Aus der anderen Einstellung des indischen Arbeits zu seiner Tätigkeit erklärt sich auch die in den Entwicklungsländern häufig zu findende Erscheinung einer starken Fluktuation der Arbeitskräfte zwischen den in den Städten liegenden Industriebetrieben und den familiären, Ackerbau betreibenden Gemeinschaften auf dem Lande und in den Dörfern. Viele Arbeiter sind an einer Beschäftigung solange interessiert, bis sie das Geld, das sie zum Bezahlen der Steuern oder anderer Verpflichtungen benötigen, zusammen haben. Sie leiden häufig unter Heimweh und können sich nicht an die ungewohnte Nahrung und an die veränderten Wohnverhältnisse gewöhnen. Der Zug, den Betrieben bald den Rücken zu kehren, ist dann besonders stark, wenn sie ihre Familien in den

1) 2) Desai, A.R.: Soziologische Probleme der wirtschaftlichen Entwicklung Indiens" i. Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft 113. Bd., Tübingen 1957, S. 116 ff.

Heimatorten zurückgelassen haben. Die fehlende Möglichkeit, ihre Lage zu verbessern, läßt sie von Fabrik zu Fabrik wandern in der Absicht, bessere Bedingungen zu finden. Versuche, die Industriearbeiter durch gewisse Anreizmittel - Ferien mit entsprechender Bezahlung für eine gewisse Periode stetiger Arbeit, Lohnerhöhungen für diejenigen, welche bei ihrer Arbeit verbleiben, Zuschüsse für Essen, Unterkunft, Gesundheit, Erziehung, Erholung usw. - zur Beständigkeit zu erziehen, führten häufig nur zu einem begrenzten Erfolg.¹⁾

Während das bisher Gesagte mehr oder weniger für die gesamte Industrie zutrifft, finden sich bei Metha entsprechende Ausführungen über den indischen Textilarbeiter.²⁾ Wie groß die Unstetigkeit der Arbeiter in der Baumwollindustrie ist, zeigt das Verhältnis zwischen den in den Betrieben registrierten und den tatsächlich zur Arbeit kommenden Beschäftigten. Im August 1953 betrug dieses Verhältnis beispielsweise 807.170 zu 752.578.³⁾

Metha glaubt allerdings, daß sich die Arbeitsverhältnisse in der Baumwollindustrie als dem ältesten Industriezweig Indiens im Laufe der Zeit verbessert haben. Hierzu sollen auch entsprechende Arbeitsgesetze der Regierung beigetragen haben. Aber auch Metha kann nicht umhin, festzustellen, daß sich neben einer langsamen Stabilisierung der Verhältnisse immer noch Rückschläge einstellen, die in der hohen Abwesenheitsquote, in dem schlechten Ausbildungsstand der Beschäftigten, in den vielen vermeidbaren Unglücken und schließlich in der gegen ein Produktivitätsstreben gerichteten Einstellung der Arbeiter zum Ausdruck kommt.⁴⁾

b) Die Löhne und ihre zu erwartende Entwicklung

Der durchschnittliche Jahresverdienst eines indischen Textilarbeiters betrug 1956 1.244,5 Rupien⁵⁾, 1957 1.243,2 Rupien⁶⁾,

1) Process and Problems of Industrialisation in Undeveloped Countries, United Nations, New York 1955, S. 21.

2) Vergl. hierzu: Metha, S.D.: The Indian Cotton Textile Industry, a.a.O., S. 27 ff.

3) Metha, S.D.: "The Cotton Mills of India 1854-1954", a.a.O., S. 114.

4) Vergl. hierzu: Metha, S.D.: "The Cotton Mills of India 1854-1954", a.a.O., S. 114.

5) Statistical Abstract, India 1956-1957.

6) Yearbook of Labour Statistics 1959.

das entspricht (Umrechnungskurs: 88,20 Rupien = 100 DM) ca. 1097 DM. Die Durchschnittslöhne der in der Baumwollindustrie beschäftigten Arbeiter liegen in der Regel etwas höher als die in der Juteindustrie und der Wollindustrie. 1953 verdiente ein Baumwollweber in Bombay 1223 Rupien¹⁾, während der Durchschnittsverdienst des Textilarbeiters nur 1116 Rupien betrug. Unterstellt man für 1957 dieselbe Relation, so müßte der Jahreslohn des Webers in Bombay 1358 Rupien = 1198 DM betragen haben.

Die Lohndifferenz zwischen den einzelnen Tätigkeiten in den Spinnereien und Webereien spielen seit dem Kriege nur noch eine geringe Rolle. 1938 erhielt ein 2 Stuhl-Weber in Bombay noch einen etwa doppelt so hohen Lohn wie ein Hilfsarbeiter, Lastträger oder Feger. Während des Krieges wurden jedoch für alle Kategorien von Arbeitern desselben Produktionszentrums Teuerungszuschläge gewährt, die ohne Rücksicht auf die Basislöhne für alle Beschäftigten gleich hoch waren. Nach dem Ausmaß, das diese Zuschläge nach und nach annahmen - beim Hilfsarbeiter lag der Teuerungszuschlag 1,8 mal so hoch wie der Grundlohn, während er beim Weber den Grundlohn nur unwesentlich übertraf -, kam es zu einer viel stärkeren Steigerung der Löhne der ungelerten Arbeiter. Hieraus erklärt sich, daß bei einem Grundlohn des Webers, der 1952 noch maximal 70 % über dem des Hilfsarbeiters lag, der Lohn des Webers im Endeffekt nur um 20 % höher liegt.²⁾ - Für weibliche Arbeitskräfte beträgt der Lohn 75 % der Basis-Minimumlöhne der Männer.²⁾

Da nicht damit zu rechnen ist, daß die Teuerungszuschläge infolge eines Rückganges der Lebenshaltungskosten wieder sinken oder gar verschwinden werden, sind die jahrzehntelangen Bemühungen um eine "richtige" Abstufung der Löhne mit angemessenen Unterschieden zwischen den einzelnen Tätigkeiten durch diese Sozialzuschläge zum Lohn, die dem Arbeiter sein Existenzminimum sichern sollen, praktisch im Sande verlaufen. Indien folgt damit zwar einem Trend, der sich in allen Industrienationen verfolgen läßt, der aber gerade dem indischen Industriearbeiter nicht sehr zuträglich ist, da der Anreiz zum qualifizierten Facharbeiter nur gering ist.

- 1) Recent Events and Development in the Textile Industrie, International Labour Organisation, Genf 1955, S. 56.
- 2) Vergl. hierzu: Metha, S.D.: "The Indian Cotton Textile Industry", An Economic Analysis, a.a.O., S. 35 u. 36.

Im Gegensatz zu den geringen Lohndifferenzen zwischen den verschiedenen Tätigkeiten in der Textilindustrie sind die Lohnunterschiede zwischen den einzelnen Produktionszentren der indischen Union erheblich, wenn auch hier durch die Teuerungszuschläge eine gewisse Einebnung eingetreten ist. Immerhin scheinen noch Unterschiede von nahezu 100 % zu bestehen.¹⁾

Im Zusammenhang mit dem hohen Anteil der Teuerungszulagen hat sich die Tendenz zum Zeitlohn, die bislang schon als die in den indischen Webereien übliche Entlohnungsform galt, verstärkt.

Die Normalarbeitszeit des indischen Textilarbeiters beträgt 48 Stunden in der Woche. Die effektiv geleisteten Wochenstunden betragen 1956 46,4²⁾ (für 1957 liegen keine Ergebnisse vor). Allerdings muß dieses Ergebnis mit einer gewissen Skepsis behandelt werden, da die Zahl vermutlich niedriger liegt.³⁾ Veränderungen in der Arbeitszeit sind in den letzten Jahren allem Anschein nach nicht erfolgt.⁴⁾

Ermittelt man rechnerisch mit Hilfe der geleisteten Wochenstunden den durchschnittlichen Stundenlohn des Textilarbeiters für das Jahr 1956, so kommt man auf einen Verdienst von 0,515 Rupien = 0,455 DM. Dies entspricht ungefähr dem an anderer Stelle für 1957 ausgewiesenen Bruttostundenverdienst der männlichen und weiblichen Textilarbeiter von 46,7 Dpf⁵⁾. Der durchschnittliche Bruttostundenverdienst in der westdeutschen Textilindustrie, der im selben Jahr mit 176,7 Dpf. angegeben wird, liegt damit nahezu viermal so hoch wie der in Indien. Werden jedoch die gesamten

1) Vergl. hierzu: Metha, S.D.: "The Indian Cotton Textile Industry", An Economic Analysis, a.a.O., S. 35 u. 36.

2) Yearbook of Labour Statistics 1958.

3) Aufgrund der vielen religiösen Feiertage, sowie der von den indischen Arbeitern häufig in Anspruch genommenen Gelegenheitsurlaube (casual leave) für Familienfeiern usw. soll die Jahresbeschäftigung maximal 260 Tage betragen, was auf eine kürzere effektiv geleistete Wochenarbeitszeit schließen läßt. Zu diesem Ergebnis ist der Verfasser aufgrund der erwähnten Gespräche bei der Fa. Rüti A.G. gekommen. Vergl. hierzu Anm. Seite 276. Vergl. ferner: Investment in India, US-Department of Commerce, Sinclair Weeks Sekretary 1953, S. 86/87.

4) Yearbook of Labour Statistics 1958.

5) Metha, S.D.: The Indian Cotton Textile Industry, a.a.O., S.40 und "Die Textilindustrie in Europa und der Welt", a.a.O., Tab. 24, S. 34.

Arbeitskosten pro Stunde in der indischen Textilindustrie mit denen in der BRD verglichen, so wird der Unterschied noch größer, denn die gesetzlichen und freiwilligen lohnabhängigen Kosten liegen in der BRD mit 30 - 34 % der Bruttolohnsumme wesentlich höher als in Indien, wo sie insgesamt nur 12 - 14 % betragen sollen. Von diesem prozentualen Anteil entfallen auf die gesetzlichen Aufwendungen (bezahlter Urlaub) 4 - 6 %, auf die vom Unternehmer zu tragenden sozialversicherungsähnlichen Abgaben 6,25 % und auf die freiwilligen sozialen Leistungen ungefähr 2 %.¹⁾ Stellt man die gesamten Lohn- und Arbeitskosten, die in der Textilindustrie in Indien und in der BRD anfallen, zueinander ins Verhältnis, dann beträgt dieses 22 zu 100, während sich bei dem Vergleich der Bruttostundenverdienste 26 zu 100 ergab.

An dieser Stelle erhebt sich die Frage, ob sich die Relation der indischen Löhne zu den westdeutschen in den vergangenen Jahren verändert hat, und ob sich irgendwelche Tendenzen für ein baldiges Angleichen der Löhne abzeichnen.

Betrachtet man zunächst die jüngste Vergangenheit, d.h. die Jahre nach 1950, so zeigt sich, daß die Lohnentwicklung in Indien viel gemäßigter verlief, als in der BRD oder in Japan. Die Nominallohne der männlichen und weiblichen Textilarbeiter sind in diesem Zeitraum um 29 %²⁾ gestiegen (wie aus der Tabelle S. 243 hervorgeht), während die entsprechenden Löhne in der BRD mit 67 % mehr als doppelt so stark angewachsen sind. In Indien ging allerdings 1951 eine Periode starker Lohnzunahmen zu Ende. Der Lohnanstieg, der vor allem während des Krieges und in der ersten Nachkriegszeit zu verzeichnen war, konnte als Folge der fortwährenden Preissteigerungen - der Lebenshaltungskostenindex ist in Indien von 1938 - 1951/52 um nahezu das Dreifache gestiegen³⁾ - angesehen werden.⁴⁾ In der Regel werden Lohnerhöhungen in der Form der genannten Teuerungszuschläge gewährt. Aus der relativ

1) Textilindustrie in Europa und der Welt, a.a.O., Tabelle 17, S. 24.

2) Quelle: Yearbook of Labour Statistics, 1959.

3) Vergl. hierzu Metha, S.D.: "The Cotton Mills of India 1854-1954", S. 219.

4) Investment in India, Conditions and Outlook for United States Investors, a.a.O., S. 87.

gleichförmigen Entwicklung der Nominal- und Reallöhne¹⁾ (vergl. Tabelle Seite 243) zeigt sich, daß die inflationistischen Tendenzen der Kriegs- und Nachkriegszeit zur Ruhe gekommen sind, und sich mit Lohnzuwächsen, die unter den europäischen liegen, eine gesunde Entwicklung anzubahnen scheint.

Über die zukünftige Lohnentwicklung in der indischen Textilindustrie kann wenig gesagt werden. Es sind jedoch kaum Anzeichen vorhanden, die ein schnelleres Wachsen der Löhne als in Europa oder Japan vermuten lassen. Allein die großen Arbeitsreserven des Landes - die Zahl der registrierten Arbeitslosen, die für 1958 mit 1.049.000 (ca. 7,5 % der Erwerbspersonen) angegeben wird, gibt hiervon nur ein sehr unvollkommenes Bild²⁾ - die durch den hohen Geburtenüberschuß noch ständig zunehmen, und die gezwungen sind, selbst für einen Mindestlohn Arbeit anzunehmen, üben eher einen Druck auf die Löhne aus, als daß sie zu einer Lohnsteigerung Veranlassung geben. Selbst starken Gewerkschaftsverbänden, wie sie in Indien in den Städten bereits bestehen sollen³⁾, fehlt die notwendige Kraft, Lohnsteigerungen durchzusetzen, wenn die Zahl derjenigen, die um "jeden Preis" arbeiten, groß ist.⁴⁾ Da trotz aller Bemühungen der indischen Regierung nicht damit zu rechnen ist, daß diese Zahl schon in den nächsten Jahren wesentlich zusammenschrumpft, wird man vorerst noch weiter mit niedrigen Löhnen rechnen müssen.

Aufgrund der Interdependenz der Löhne ergab sich in den bisher besprochenen Ländern bei den Textilarbeiterlöhnen, da sie in der Lohnskala gewöhnlich an letzter Stelle liegen, eine gewisse Tendenz zum Steigen. In Indien übertreffen die in der Textilindustrie gezahlten Löhne die der anderen Industriezweige, wie aus der nachfolgenden Übersicht hervorgeht.

- 1) Hierbei ist von den Jahren 1953 und 1954, in denen die Reallohnentwicklung gegenüber der der Nominallohnentwicklung zurückfiel, abzusehen.
- 2) "Die Textilindustrie der Bundesrepublik Deutschland im Jahre 1958", 9. Jahrgang, S. 63.
- 3) Vergl. hierzu: Metha, S.D. "The Cotton Mills of India 1854-1954", a.a.O., S. 277 ff.
- 4) Eine Situation, die sich aufgrund der vielen chinesischen Flüchtlinge in noch ausgeprägterer Form in Hongkong findet, und die Erklärung für die dort herrschenden außergewöhnlichen Arbeitsbedingungen bietet.

Vergleich der Durchschnittsverdienste aller Arbeiter in ausgewählten Industriezweigen 1957 (Textilindustrie = 100)

Textil- Industr.	Bekleid. Industr.	Nahrungs- u.Genußm. Industr.	Papier- Industr.	Leder- Industr.	Chem. Indu- strie	Metall- u.Maschi. Industr.	Verarb. Industr.
100	88	-	83	61	79	91	97

Eine Erklärung für diese Erscheinung kann nur aus der Tradition, der Bedeutung und der im Vergleich zu anderen Industriezweigen mehr konsolidierten Verhältnisse in der Textilindustrie gefunden werden.¹⁾ Eine Tendenz zur Lohnsteigerung aufgrund eines Nachziehens der Textilarbeiterlöhne, wie sie in den anderen Ländern bestand, entfällt jedenfalls.

Es verbleibt noch eine letzte Möglichkeit, die für ein rascheres Ansteigen der indischen Textilarbeiterlöhne spricht. Diese trifft im wesentlichen nur für die exportorientierten Betriebe zu, die in ihrem Bemühen, auf Automaten eine exportfähige Ware zu produzieren, auf qualifizierte Meister und Facharbeiter angewiesen sind. Für diese geschulten Arbeitskräfte werden die Betriebe höhere Löhne zahlen müssen. Die sich dadurch ergebende größere Kostenbelastung wird wenigstens zum Teil durch einen Produktivitätsanstieg ausgeglichen, so daß sich lohnmäßig, bezogen auf den Kostenträger, für die Betriebe nur geringe Veränderungen ergeben.

Insgesamt gesehen ist also nicht in nächster Zeit mit einem schnelleren Anstieg der Textilarbeiterlöhne in Indien und einer dadurch ausgelösten langsamen Verbesserung der Wettbewerbslage der deutschen Baumwollwebereien zu rechnen. Es bleibt nun noch die Frage offen, wie sich überhaupt der Wettbewerb zwischen der BRD und Indien zur Zeit gestaltet. Hierzu ist vor allem eine Untersuchung über die Produktivität und die Kostenstruktur der indischen Baumwollweberei notwendig.

1) Metha, S.D.: "The Cotton Mills of India 1854-1954", a.a.O., S. 145.

4. Überlegungen zur Wettbewerbslage zwischen der indischen und der deutschen Baumwollweberei

a) Der Versuch einer Darstellung der wirtschaftlich-technischen Leistungsfähigkeit

Der Unterschied in den Löhnen und Sozialaufwendungen zwischen der indischen und der westdeutschen Baumwollindustrie läßt zunächst auf eine außerordentlich starke Wettbewerbsunterlegenheit der deutschen Baumwollindustrie schließen. Dem steht jedoch ihre größere Produktivität gegenüber. Diese kann ebenso wie bei den bisher besprochenen Ländern an dem Ausstoß pro Beschäftigten gemessen werden. Aus Vergleichsgründen wurden die entsprechenden japanischen Werte mit in die nachfolgende Übersicht einbezogen.

Ausstoß an Baumwoll- und Zellwollgeweben in kg pro Beschäftigten in der Baumwollindustrie in den Jahren 1955 - 1958

Jahr	Indien		BRD in kg	Japan in kg
	in kg	in % der B R D		
1954	755	67	1124	1623
1955	746	66	1130	1623
1956	731	67	1094	1870
1957	727	59	1231	1976
1958	713	57	1241	1783

Quelle: Annuario Statistiche Tessili 1959, Istituto Cotoniero, Italiano.

Die größere Arbeitsproduktivität der deutschen Baumwollindustrie geht aus der Gegenüberstellung der Kennziffern deutlich hervor. Noch eklatanter ist jedoch die Überlegenheit der leistungsstarken japanischen Betriebe. Der Unterschied zwischen der Produktivität der indischen und deutschen Baumwollindustrie, der zwar in den letzten Jahren um fast 10 % zugenommen hat - dies läßt auf eine schnellere Modernisierung der deutschen Betriebe schließen - kann jedoch nicht befriedigen, da man aufgrund der bisherigen Ausführungen mit einer stärkeren Überlegenheit gerechnet hat. Hier muß noch einmal daran erinnert werden, daß man den sta-

tistischen Angaben, die aus Indien vorliegen, mit einer gewissen Skepsis zu begegnen hat. Dies gilt auch hier für die bei der Berechnung der Produktivitätskennziffern verwandten Zahlen. Abgesehen von der Unzulänglichkeit bei der statistischen Erfassung, wird das Ergebnis des Vergleiches durch das unterschiedliche Gewebegewicht in Deutschland und Indien maßgeblich beeinflusst; so beträgt das Durchschnittsgewicht der indischen Ware ca. 112 gr. pro qm, das der deutschen ca. 135 gr pro qm. Ein weiterer sehr entscheidender Unsicherheitsfaktor, der sich auch im Gewebegewicht widerspiegelt, kommt hinzu, denn die Frage, inwieweit sich das indische Produktionsprogramm artikel- und qualitätsmäßig von dem deutschen unterscheidet, ist schwer zu beantworten. Sicher ist nur eines, daß die Rohstoffe in der BRD weiter veredelt werden als in Indien. Da ein höherer Veredelungsprozeß einerseits mehr Beschäftigte, z.B. in der Vorbereitung, Musterung, Nachbehandlung usw. voraussetzt, da andererseits die reine Meterleistung bei hochwertigen und gemusterten Geweben geringer wird, muß sich ein Ergebnis, das auf kg-Basis basiert, für die BRD im Vergleich zu Indien ungünstig ausnehmen. Dies bestätigen die weiteren zusätzlichen Beispiele, die das Bild über die indische Baumwollweberei, über ihr Leistungsvermögen und ihre Kostenstruktur abrunden sollen.

Wenn die Stuhlzuteilung pro Weber als Anhaltspunkt für die Produktivität genommen wird, so liegt Indien mit durchschnittlich 2 Stühlen pro Weber, wie es aus dem Bericht der Vereinten Nationen hervorgeht (vergl. hierzu die Übersicht auf Seite 250), weit unter den dort zum Vergleich mit angeführten Ländern. Selbst, wenn die BRD im Jahre 1953 in ihrem Mechanisierungsgrad mit England auf einer Stufe gestanden hätte - der Anteil der Automaten an den installierten Baumwollwebstühlen betrug 1955 in England 13,5 %, in Deutschland 36 % - so wäre sie in der technischen Entwicklung, was in der für England angegebenen 6 Stuhlbedienung zum Ausdruck kommt, Indien dreimal überlegen. Dies gilt auch dann, wenn man den in den letzten Jahren in Indien erfolgten technischen Fortschritt, der, gemessen an der Stuhlzuteilung pro Weber zwischen 1956 und 1957 12 % betragen haben soll¹⁾, unterstellt. Die Überlegenheit dürfte selbst dann bestehen bleiben, wenn die in

1) Economic Survey of Asia and the Far East 1958, a.a.O., S. 122.

einigen Landesteilen geplante Zuteilung von 4 Stühlen pro Weber¹⁾ inzwischen verwirklicht ist.

Der geringe Mechanisierungsgrad bzw. die arbeitsintensive Produktionsweise in einem durchschnittlichen indischen Textilbetrieb - eine gewisse Zahl vornehmlich exportorientierter Betriebe stellen, wie schon erwähnt, eine Ausnahme dar - spiegelt sich in dem prozentualen Anteil der Löhne und Gehälter an dem "added value by manufacture"²⁾ wider. Mit einem Anteil von 70,3 % liegt Indien gegenüber China (Formosa) mit 30,5 %, Japan 36,3 %, Pakistan 31,7 % und den Philippinen 40,3 % bei weitem am höchsten.³⁾ Entsprechend niedrig müssen die in der indischen Textilindustrie gebundenen Kapitalmittel sein. Dies wird mit Hilfe der capital-output ratio (Kapitalkoeffizient)⁴⁾, der das Verhältnis des Kapitalstocks zum "added value by manufacture" in einem bestimmten Jahr angibt, dargestellt. In Indien, in China (Formosa) und auf den Philippinen liegt die capital-output ratio unter 1, was einem sehr niedrigen Kapitaleinsatz entspricht, während sie in Japan und Pakistan zwischen 1 und 2 liegt.³⁾ Beide für Indien entwickelte Kennziffern unterstützen die aus den bisherigen Untersuchungen gewonnene Ansicht, daß die indische Baumwollindustrie selbst im Vergleich zu anderen asiatischen Ländern auf eine noch sehr arbeitsintensive Produktionsweise eingestellt ist.

b) Der Versuch eines Kostenvergleiches zwischen einer indischen und einer deutschen Baumwollrohweberei

Eine Gegenüberstellung der aus dem "Census of manufacture" aus

- 1) Economic Survey of Asia and the Far East 1958, a.a.O., S. 122.
- 2) Unter dem Begriff "added value by manufacture" ist in diesem Falle nicht der vom Stat. Bundesamt auch unter dieser Bezeichnung geführte Begriff des "Nettoproduktionswertes" zu verstehen, hier ist vielmehr der sogenannte "net value added" oder die Wertschöpfung = Leistung der im Betrieb tätigen Produktionsfaktoren Unternehmerleistung (Gewinn), Kapital (Zinsen) und Arbeit (Löhne und Gehälter) genannt.
- 3) Economic Survey of Asia and the Far East 1958, a.a.O., S. 98 - 100.
- 4) Vergl. hierzu: Schneider, E.: Einführung in die Wirtschaftstheorie III, 3. Auflage Tübingen 1955, S. 254.

dem Jahre 1954 vorliegenden Ergebnisse einer Produktionswerts-
erhebung in der indischen Baumwollindustrie¹⁾ mit entsprechend
überschlägig ermittelten westdeutschen²⁾ führt zu gewissen Er-
kenntnissen, die eine Vorstellung von der andersartigen indi-
schen Kostenstruktur vermitteln, die aber gleichzeitig zeigen,
wie sehr dadurch die Vergleichbarkeit zwischen der indischen
und der deutschen Baumwollindustrie erschwert wird.

Als Ergebnis läßt sich aus dem nachfolgenden Vergleich ableiten,
daß der Rohstoffanteil in Indien - bezogen auf den Bruttoproduk-
tionswert - bei einem Rohstoffeinsatzpreis, der durch die im ei-
genen Lande wachsende billigere Baumwolle bestimmt wird, im Ver-
gleich zur BRD um 11,5 % höher liegt. Hiermit wird die bislang
geäußerte Vermutung gestützt, daß der Rohstoff in Deutschland
einen wesentlich höheren Veredlungsprozeß erfährt als in In-
dien.³⁾ Dazu wird in Deutschland eine viel geringere Anzahl von
Beschäftigten als in Indien benötigt. Indien - vorwiegend Roh-
gewebeproduzent - beschäftigt 4,2 mal soviel Arbeiter und Ange-
stellte wie in der BRD, während der Brutto-Produktionswert 1,5
mal so hoch ist und der Netto-Produktionswert (Brutto-Produk-
tionswert ./ . Rohstoffkosten) nur 1,15 mal so hoch ist.

Weiter läßt sich feststellen, daß durch die viel größere Ver-
edlungsleistung pro Beschäftigten in der BRD der starke Unter-
schied in den Stundenlöhnen zum erheblichen Teil ausgeglichen
wird. So kommt es, daß der Anteil der Löhne und Gehälter und
Lohnnebenkosten am Brutto-Produktionswert in der indischen Baum-
wollindustrie bei 23,7 % liegt, während er in der BRD 21,1 % be-
trägt. Würden die Löhne in der BRD so niedrig sein wie in In-
dien, dann würde der Anteil sämtlicher Arbeitskosten von 21,1
auf ungefähr 5 - 6 % sinken.

1) Statistical Abstract of India 1956-1957, S. 638 ff.

2) Quelle: Kostenstrukturserhebung der Baumwollwebereien in der
Bundesrepublik Deutschland, durchgeführt vom Hauptverband
Baumwollweberei e.V., Frankfurt/M., Schaumainkai; die nach-
folgend verwandten Relationen wurden ermittelt aus den bei
Korger, L.: Der Einfluß von Betriebs- und Unternehmensgröße,
a.a.O., im Anhang S.1 ff wiedergegebenen Ergebnissen der
Kostenstrukturserhebung für 1954.

3) In dem Bericht "Review of Postwar Industrialisation" in
Economic Survey of Asia and the Far East 1958, a.a.O., S. 97,
sieht man den hohen Rohstoffanteil als typisch für die asia-
tischen Länder an, die bemüht sind, die verfügbaren Rohstoffe
mit möglichst wenig Kapitaleinsatz konsumreifer zu machen.

Unterlagen zur Wettbewerbsfähigkeit der indischen und der
deutschen Baumwollindustrie in Mill.DM

	Deutschland 1954	Indien 1954
Bruttoproduktionswert der Baumwollindustrie	2.567	3.813
Rohstoffeinsatz	1.258	2.312
Prozentualer Anteil am Bruttoproduktionswert	49,0 (50,4)	60,5
Nettoproduktionswert	1.309	1.507
Löhne + Gehälter + sozialabhäng. Kosten	542	904
in % v. Bruttoproduktionswert	21,1 (20,5)	23,7
in % v. Nettoproduktionswert	41,4	60,0
Brennstoff + Energieverbrauch	82	141
in % v. Bruttoproduktionswert	3,2 (3,2)	3,7
Abschreibungen	95	49
in % v. Bruttoproduktionswert	3,7 (3,9)	1,3
Steuern + Gebühren	154	)
in % v. Bruttoproduktionswert	6,0 (5,9)	)
Übrige Kosten	320	) 34
in % v. Bruttoproduktionswert	12,5 (11,8)	0,9
Kalkul. Zinsen + Unternehmer- lohn (Rest der "added value by manufacture)	116	379
in % v. Bruttoproduktionswert	4,5 (4,3)	9,9
Zahl der Beschäftigten	174.244	741.170

Quelle: Die deutschen Werte sind berechnet aus den Ergebnissen der vom Hauptverband Baumwollweberei für das Jahr 1954 durchgeführten Kostenstrukturerhebung, siehe hierzu: Korger, L., a.a.O., im Anhang S. 1 ff. Der Bruttoproduktionswert als Ausgangswert wurde mit Hilfe der Fachstatistik: "Die Textilindustrie der Bundesrepublik Deutschland" ermittelt. Die eingeklammerten Werte entsprechen den prozentualen Anteilen der einzelnen Kostenarten in der Baumwollrohweberei. Es handelt sich hier um Durchschnittswerte der Kostenstrukturerhebung in den Jahren 1950-1954, entnommen Korger, L., a.a.O., S. 1 ff. Die indischen Werte sind dem Statistical Abstract of India 1956/57 entnommen.

Der ungefähr gleiche Anteil der Personalkosten am Bruttoproduktionswert darf jedoch nicht die Vermutung aufkommen lassen, daß die BRD deswegen mit Indien kostenmäßig konkurrieren kann. Dieser Schluß ist erst dann zulässig, wenn in der BRD nur Rohgewebe produziert würde und dabei der Anteil der Personalkosten in derselben Höhe entweder bestehen bliebe oder gar sänke. Ein Sinken des Personalkostenanteils bei einer Umstellung auf einfacheres Gewebe setzt jedoch eine steigende Arbeitsproduktivität voraus. Daß dieser Zusammenhang zwischen dem Personalkostenanteil und der Arbeitsproduktivität der Tendenz nach besteht, zeigt das Sinken der prozentualen Anteile der genannten Kostenart an dem Bruttoproduktionswert der nur Rohgewebe produzierenden Weberei¹⁾ - die Wertschöpfung der Spinnerei ist mitenthalten - mit denen der gesamten Baumwollweberei, in der auch die Wertschöpfung der Ausrüstung mit eingeht.

Würde sich Indien andererseits auf ein hochwertigeres Produktionsprogramm umstellen, so ist zu vermuten, daß mit steigender Wertschöpfung die benötigte Arbeiterzahl überproportional steigt. Dies zeigt schon das Verhältnis der Personalkosten zum Nettoproduktionswert, worin die Wertschöpfung ihren Ausdruck findet. Während man hier für Indien mit einem Verhältnis von 60 % rechnet, beträgt es für die BRD nur 41,4 %.

Angenommen, bei der Rohgewebeproduktion bleiben die relativen Anteile der einzelnen Kostenarten am Bruttoproduktionswert bestehen, so ist immer noch nichts darüber gesagt, wie hoch die realen Kostenunterschiede zwischen einer in Indien und einer in Westdeutschland produzierten Ware dieser Art sind. Hier kann der Durchschnittspreis der aus den beiden Ländern in den Jahren 1956 - 1958 exportierten Rohgewebe eine Vorstellung vermitteln. Der Preis für ein Quadratmeter betrug in Indien im Schnitt 0,74 DM²⁾, in der BRD 0,94 DM³⁾ - die Transportkosten sind in

- 1) Die Anteile sind im Vergleich S. 288 in Klammern mit aufgeführt. Sie wurden als Durchschnittswerte der Jahre 1950-54 aus den bei Korger, L., a.a.O., veröffentlichten Ergebnissen der Kostenstrukturerhebung des Hauptverbandes Baumwollweberei ermittelt.
- 2) Der indische Durchschnittspreis entspricht den Exportpreisen für Rohgewebe der Jahre 1956, 1957, 1958, entnommen Texprocil Bulletin, Organ of India's Cotton Textiles Export Trade, Nr.4 1959.
- 3) Der deutsche Durchschnittspreis entspricht den Exportpreisen für Rohgewebe der Jahre 1956, 1957, entnommen der Außenhandelsstatistik des Stat.Bundesamtes Wiesbaden, Teil 2, Waren nach Herstellungs- u. Verbrauchsländern; unter Berücksichtigung eines durchschnittlichen qm-Gewichtes von 125 gr.

diesen Preisen nicht mit einbegriffen. Sicher sind beide Preise mit einer gewissen Zurückhaltung zu betrachten, denn es ist weder bekannt, ob es sich - dies gilt vor allem für Indien - hierbei um einen speziellen Exportpreis handelt, oder ob er auch als Durchschnittspreis, der auch auf dem Inlandsmarkt seine Gültigkeit besitzt, angesehen werden kann. Auch fehlen jegliche Anhaltspunkte, wie groß die qualitativen Unterschiede bei dieser dem Begriff nach einheitlichen Warengattung sind.

Um eine gute Vorstellung von den in der Kalkulation eines Rohgewebes enthaltenen Einzelkosten zu vermitteln, sollen die Exportpreise beider Länder herangezogen werden und mit Hilfe der aus der Bruttoproduktionswerterfassung und aus der Kostenstrukturhebung vorliegenden relativen Anteile der einzelnen Kostenarten eine Kalkulation erstellt werden. Bei der für die deutsche Durchschnittsrohware zutreffenden Kalkulation wurden die aus der Kostenstrukturhebung vorliegenden Ergebnisse der Rohweberei herangezogen.

Aus dem nachfolgenden Vergleich lassen sich mit den entsprechenden Vorbehalten folgende Schlüsse ziehen: Der Rohstoffanteil fällt in Indien, obwohl sein prozentualer Anteil am Verkaufspreis größer ist, kostenmäßig nicht so stark ins Gewicht. Als Grund läßt sich hierfür die im Lande selbst wachsende und daher billigere Baumwolle nennen.¹⁾ Vermutlich wären die Rohstoffkosten noch niedriger, wenn man in Indien nicht mit einer höheren Abfallquote zu rechnen hätte.

Wie zu erwarten, ist der Anteil der Personalkosten in Indien niedriger als in der BRD. Der Unterschied ist jedoch, gemessen an den nahezu viermal so hohen Löhnen in der BRD äußerst gering. Dies ist eine Folge der mangelhaften Leistung der indischen Betriebe, die ihrerseits wieder in niedrigen Stuhlzuteilungen und geringen Nutzeffekten deutlich wird. Auch die Kosten für Brennstoff und Energieverbrauch liegen unter denen in der BRD. Relativ geringe Kohlenpreise, die 1957 ungefähr 1/3 der deutschen ausmachten,²⁾ ferner die fehlende Notwendigkeit der Beheizung und Klimatisierung als Folge der in Indien herrschenden Temperaturen - in manchen Landesteilen ist allerdings eine Befeuchtungs-

1) Vergl. hierzu: Economic Survey of Asia and the Far East, a.a.O., S. 123.

2) Economic Survey of Asia and the Far East, a.a.O., S. 109.

anlage erforderlich - bieten genügend Erklärungen für diesen Kostenunterschied.

Bei dem relativ alten Maschinenpark in Indien ist es weiter nicht erstaunlich, daß die Abschreibungen, bezogen auf den Kostenträger, niedriger liegen als in der BRD. Hierzu tragen die im Vergleich zur BRD wesentlich höheren Webstuhlstunden in Indien bei (vergl. hierzu die Ausführungen und die Übersicht auf Seite 234). Die Abschreibungen können sich jedoch in ihrem prozentualen und auch absoluten Anteil von Betrieb zu Betrieb sehr stark ändern, wie noch anschließend bei einer Diskussion der exportorientierten Betriebe zu zeigen ist.

Inwieweit in Indien Kostensteuern bestehen, konnte nicht ermittelt werden. Es wird zwar eine Umsatzsteuer (sales tax) von den einzelnen Staaten erhoben, die ungefähr 14 % der Gesamteinnahmen des Bundes ausmachen, inwievielfach aber die Textilindustrie belastet, kann nicht gesagt werden, da sowohl die Sätze als auch die Erhebungsart von Staat zu Staat differieren, und schließlich die verschiedensten Waren von der Umsatzsteuer ausgenommen sind.¹⁾

Als weiterer bedeutender Kalkulationsbestandteil, abgesehen von den "übrigen Kosten", über die nichts ausgesagt werden kann, denen aber in der BRD im Vergleich zu Indien eine sehr große Bedeutung zukommt, verbleiben noch in einem gemeinsamen Kalkulationsposten die kalkulatorischen Zinsen, sowie der auf den Unternehmer entfallende Lohn und Gewinn. Auch hier scheint es zweckmäßiger, mit einem Vergleich zwischen Indien und der BRD zurückzuhalten, da nicht gesagt werden kann, welchen Anteil der Gewinn bzw. der Unternehmerlohn oder aber die kalkulatorischen Zinsen an diesem Kalkulationsposten einnehmen. Es liegt jedoch nahe, daß die kalkulatorischen Zinsen nicht den Hauptbestandteil ausmachen, da der Kapitaleinsatz in den indischen Durchschnitts-

1) Vergl. hierzu: Due, John, F.: a.a.O., S. 335 ff und Lakdawala, D.T., Die neuere Entwicklung der öffentlichen Finanzwirtschaft in Indien, Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft 113. Bd., Tübingen 1957, S. 107.

Ob die in den vergangenen Jahren zur Förderung der Handwebereien erhobene Zusatzsteuer auf fabrikmäßig hergestellte Waren eine Kostensteuer war, konnte nicht ermittelt werden. Es ist zu vermuten, daß sie in dem hier genannten Durchschnittspreis für Rohgewebe nicht enthalten ist, da es sich um Exportware handelt.

betrieben gering ist, die jährlichen Webstuhlstunden hoch sind und auch soviel Kapital zur Verfügung stehen soll, daß von den teureren Bankkrediten anscheinend selten Gebrauch gemacht wird. Gerade bei diesen Finanzierungsfragen wirkt sich eine besondere Art der Unternehmungsform in der indischen Baumwollindustrie aus. Ungefähr 80 % des in der Baumwollindustrie gebundenen Kapitals wird von "managing agencies"¹⁾ kontrolliert. Auf diese besonderen Kontroll- und Finanzierungseinrichtungen ist es zurückzuführen, wenn es in diesem Wirtschaftszweige keine Kapitalknappheit gibt.²⁾ Wenn auch der Umfang, in dem Bankkredite zur Finanzierung herangezogen werden, gering ist, so wird man bei Investitionen doch nicht gänzlich auf sie verzichten können. Der Umfang der von den registrierten Banken (scheduled banks) der Baumwollindustrie zur Verfügung gestellten Kredite betrug 1954 590 Mill. Rupien = ca. 485 Mill. DM, das sind ungefähr 23 % des in diesem Jahr in der Baumwollindustrie gebundenen Kapitals.³⁾ Der Zinssatz für die Kredite (gegen Sicherheit) dieser Banken schwankte 1954 zwischen 3 und 9 %, nach neueren Auskünften soll er zwischen 6 und 8 % liegen.⁴⁾

Wenn aus den genannten Gründen vermutet werden kann, daß der Anteil der kalkulatorischen Zinsen an dem restlichen Kalkulationsposten von 7,9 Dpf. klein ist, so spricht andererseits einiges für einen hohen Anteil der Gewinne, denn diese sollen in der indischen Baumwollindustrie mit einigen Ausnahmen in den Jahren nach dem Kriege sehr gut gewesen sein.⁵⁾ Eine in den Jahren 1956/57 in 28 Betrieben der Baumwollindustrie in verschiedenen Teilen des Landes durchgeführte Untersuchung ergab,

1) Die "managing agencies", die im weiten Sinne an eine Konzernverwaltung erinnern, und die noch aus der Zeit der British East Indian Company stammen, sind mit der Aufgabe betraut, bei den Betrieben, die sich ihnen unterstellt haben, die Funktionen der Direktion, der Finanzierung und der Weiterentwicklung des Betriebes auszuüben. Vergl. hierzu: Economic Survey of Asia and the Far East 1958, a.a.O., S. 77.

2) Economic Survey of Asia and the Far East, a.a.O., S. 121.

3) Bhatt, v.V.: "Das Geld und Kreditsystem der indischen Union", Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, 113. Band, Tübingen 1957, S. 97 u. 99.

4) Nach Auskünften der Deutschen Bank AG, Düsseldorf.

Kalkulationsvergleich zwischen einem durchschnittlichen Baumwollrohgewebe in Indien und in Deutschland in Dpf.

	Deutschland	Indien
Verkaufspreis pro qm	94	74
Rohstoffeinsatz	47,3	44,8
Herstellungskosten + Gewinn	46,7	29,2
Löhne + Gehälter + sozialabhängige Kosten	19,3	17,5
Brennstoff + Energieverbrauch	3,1	2,7
Abschreibungen	3,7	1,0
Steuern + Gebühren	5,5	} 0,7
Übrige Kosten	11,1	
Kalkulator. Zinsen + Unternehmerlohn + Gewinn	4,0	7,3

Quelle: Der deutsche Durchschnittspreis entspricht den durchschnittlichen Exportpreisen für Rohgewebe der Jahre 1956/1957, entnommen der Außenhandelsstatistik des Statistischen Bundesamtes Wiesbaden, Teil 2, unter Berücksichtigung eines durchschnittlichen Quadratmetergewichtes von 125 gr. Zu den Anteilen der einzelnen Kostenarten siehe Tabelle Seite 288.

Der indische Durchschnittspreis entspricht den durchschnittlichen Exportpreisen für Rohgewebe der Jahre 1956, 1957, 1958, entnommen Texprocil Bulletin, Organ of India's Cotton Textiles Export Trade Nr. 4, 1959.

daß die Dividenden, die auf gewöhnliche Aktien gezahlt wurden, zwischen 6 und 32,5 % rangierten.¹⁾

Soll eine abschließende Folgerung aus dieser Kostengegenüberstellung, die auf den indischen Durchschnittsdaten basiert, gezogen werden, so muß die Vermutung geäußert werden, daß die westdeutschen Baumwollrohwebereien kaum in der Lage sind, rein kostenmäßig dem Wettbewerb Indiens zu begegnen. Solange der Lohnunterschied so groß ist, und solange keine Anzeichen zu einem schnellen Angleichen der Löhne bestehen, kann auch nicht mit einer Verbesserung der Konkurrenzlage zugunsten Westdeutschlands gerechnet werden.

5. Die besondere Kostenstruktur der mit Automaten arbeitenden exportorientierten Betriebe

Anders dürfte die Situation jedoch aussehen, wenn die indischen Betriebe aus Qualitätsgründen gezwungen werden, mit Automaten zu weben, wie es schon in einer Reihe von Betrieben praktiziert wird. Hier tritt nicht - wie zunächst zu erwarten ist - eine Kostensenkung ein, sondern es ist eher mit einer Verteuerung der Produktion zu rechnen. Dies ist zurückzuführen auf den steigenden Kapitalkostenanteil, dem nicht ein entsprechendes Zurückgehen des Personalkostenanteils parallel läuft, da das Gewicht der Löhne im Vergleich zu den Abschreibungen und Zinsen, die sich bei der Automatisierung ergeben, zu gering ist. Hinzu kommt, daß die Automaten in Indien, so sie aus Europa oder Amerika bezogen werden, aufgrund der Seefrachten um ungefähr 10 % teurer sind. Ferner muß mit einem Mehrverschleiß der Maschinen, der vor allem auf den Mangel an fachkundiger Pflege zurückzuführen ist, von ungefähr 30 % gerechnet werden²⁾, dem steht aber die wesentlich höhere Ausnutzung der Maschinen (im Durchschnitt 5338 Jahresstunden) gegenüber, so daß verrechnet auf den Kostenträger sich letztlich nicht mehr Abschreibungen ergeben als in der BRD. Auch die kalkulatorischen Zinsen werden aufgrund der

1) Economic Survey of Asia and the Far East, a.a.O., S. 123.

2) Auskunft der Maschinenfabrik Rüti AG, Schweiz, vergl. Fußnote Seite 275.

hohen Ausnutzung kostenmäßig nicht so stark zu Buche schlagen, auch wenn die Zinsen für Fremdkapital 2 % und mehr über denen in der BRD liegen. Bei einem hohen Lohnanteil lassen sich zwar in der BRD durch die Automatisierung mehr Löhne einsparen, damit allein läßt sich jedoch ein Ausgleich in der Wettbewerbsfähigkeit gegenüber den indischen Automatenbetrieben nicht erreichen; denn auch in diesen Betrieben werden sich Einsparungen ergeben, die zwar bei einem geringeren Lohnanteil nicht dieses Ausmaß haben, die aber genügen, um einen gewissen Kostenvorsprung beizubehalten. Würden allerdings die westdeutschen Betriebe eine verbesserte Ausnutzung ihrer Anlagen erreichen, was nur über einen höheren Beschäftigungsgrad und größere Auflagen zu erreichen ist, dann könnte es den Webereien in der BRD gelingen, die Vorteile niedriger Abschreibungen und Zinsen wahrzunehmen, wodurch der vor allem lohnmäßig bedingte Vorsprung ganz oder teilweise ausgeglichen werden könnte.

E Schlußbetrachtung

Die vorliegende Arbeit sollte die Wettbewerbslage der deutschen Baumwollrohwebereien gegenüber solchen mit us-amerikanischer Produktions- und Automationsintensität und solchen mit afro-asiatischem Lohnniveau untersuchen. Hierzu war es notwendig, einerseits die Kostenstruktur der deutschen Baumwollrohwebereien zu analysieren und andererseits festzustellen, inwieweit diese sich von denjenigen der Länder mit ausgereiftem Produktionsverfahren - der USA - bzw. niedrigen Arbeitslöhnen - der asiatischen Länder - unterscheidet. Die Untersuchung wurde soweit wie möglich auf die Stapelartikel beschränkt.

In Anbetracht der gegenüber den USA in Westdeutschland niedrigen Arbeitslöhne mußten Rationalisierungsmaßnahmen und die mit diesen verbundenen Produktivitätsfortschritte zu einer überlegenen Stellung der deutschen Rohwebereien im Wettbewerb mit den amerikanischen führen. Dieses Ziel ließe sich sogar leicht verwirklichen, wenn es den deutschen Betrieben gelänge, sich die amerikanischen Produktionsmethoden anzueignen. Hierbei ist jedoch zu beachten, daß eine so weitgehende Substitution von Arbeit durch

Kapital, wie sie in den USA vorgenommen wird, bei dem augenblicklichen Lohnniveau und bei dem im Vergleich zu den USA teureren Kapital wirtschaftlich noch nicht sinnvoll ist. Im Hinblick auf die ständig steigenden Löhne werden die Betriebe in der Bundesrepublik jedoch mehr und mehr zu einer kapitalintensiven Produktionsweise gezwungen. Der Übergang zu diesem höheren technischen Niveau im Fertigungsprozeß könnte erleichtert werden durch eine in den nächsten Jahren vielleicht zu erwartende Zunahme des angebotenen Geldkapitals. Neben den Lohnzunahmen löst die während der letzten Jahre in Erscheinung getretene und insbesondere seit dem Jahre 1959 fühlbare Verknappung der Arbeitskräfte eine Ersetzung von menschlicher Arbeit durch Maschinenarbeit aus.

Bevor jedoch dieser Substitutionsprozeß verwirklicht werden kann, müssen zuvor die erforderlichen organisatorischen Voraussetzungen geschaffen werden. Gerade in den Fragen der Organisation, und zwar nicht nur der im engeren innerbetrieblichen, sondern auch der im weiteren den Absatz umfassenden Sinne könnte Amerika die deutschen Unternehmer anregen. Insbesondere sollte Nachdruck darauf gelegt werden, daß die gegenüber den USA nicht so weit getriebene Spezialisierung des Produktionsprogrammes verbessert, die vergleichsweise schlechte Ausnutzung der Betriebsmittel erhöht und die verhältnismäßig geringe Stuhlzuteilung, die nicht zuletzt eine Folge der genannten Gründe ist, vergrößert wird. - Auf die organisatorische Beeinflussung des Vertriebs ist im Rahmen dieser Untersuchung nicht eingegangen worden. - Allerdings stehen der Verwirklichung dieser Forderungen in Westdeutschland Hindernisse entgegen. Eine weitergehende Spezialisierung des Produktionsprogrammes wird einerseits gehemmt durch die Enge des deutschen und europäischen Marktes und andererseits durch die Mentalität der hiesigen Bevölkerung, insbesondere auch durch die der Unternehmer. Die intensivere Ausnutzung der Produktionsmittel scheitert häufig an den Schwierigkeiten, eine Nachtschicht einzurichten. Der Mangel an Arbeitskräften, das Verbot der Frauennachtarbeit und die hohen Nachttarife erweisen sich hier als die entscheidenden Hemmnisse. Die geringe Stuhlzuteilung ist schließlich eine Frage der räumlichen und der klimatischen, sowie der sonstigen innerbetrieblichen Voraussetzungen. Nicht zu-

letzt ist hierfür auch die im Vergleich zu Amerika andere Einstellung der Arbeiter und der Gewerkschaften maßgebend. Trotz der genannten Hindernisse könnten die augenblicklichen Verhältnisse in nicht geringem Umfange verbessert werden. Würden alle Möglichkeiten, die sich in dieser Hinsicht bieten, ausgeschöpft, so könnte man über kurz oder lang der zweiten Forderung, einen Ausgleich in der Wettbewerbsfähigkeit mit den afro-asiatischen Ländern herbeizuführen, näherkommen.

Die Chance der Bundesrepublik und auch der übrigen europäischen Länder liegt in der Tatsache, daß aufgrund der modernen Produktionsverfahren der Anteil der Personalkosten an den gesamten Kosten immer kleiner wird. Dies ergab sich aus den Kostenuntersuchungen für die USA, erwies sich aber auch aus der Gegenüberstellung der Fertigungskosten in der eigentlichen Webereistufe für eine Ware, die mit Hilfe verschiedener technischer Produktionsverfahren hergestellt wird. Während bei der Sulzer Webmaschine beispielsweise mit einem Personalkostenanteil von 20 % zu rechnen ist, beträgt dieser Anteil bei den gewöhnlichen Webstühlen ca. 65 %, und wenn keine Abschreibungen zu berücksichtigen sind, ca. 75 %. In diesem Zusammenhang kann nochmals auf die Untersuchungen über die Auswirkungen von Lohnsteigerungen auf die Fertigungskosten bei den verschiedenen Produktionsvarianten hingewiesen werden. Hier zeigte es sich, daß bei den technisch ausgereifteren Produktionsverfahren selbst jährliche Lohnsteigerungen von 9 % durch die abnehmende Zinsbelastung aufgrund der Amortisation des eingesetzten Kapitals ausgeglichen bzw. überkompensiert werden können. Darüber hinaus zeigte sich, wie vorteilhaft sich bei den modernen Maschinen ein geringerer Zinsfuß auf die Stückkosten auswirkt.

Gelänge es den deutschen Rohwebereien, ihre Betriebe unter Berücksichtigung der oben genannten Voraussetzungen auf den ange deuteten Entwicklungsstand oder darüber hinaus auf das amerikanische Leistungsniveau zu heben, so spielten die Zinskosten u.U. eine größere Rolle als die Lohnkosten. Dann könnten nämlich die deutschen sowie europäischen Baumwollwebereien ihre Konkurrenzfähigkeit gegenüber den Entwicklungsländern auch kostenmäßig wieder verbessert sehen, wird doch in den zu industrialisierenden

den Ländern das Kapital in der Regel zu ungünstigeren Bedingungen zur Verfügung stehen als in Europa. Die Kapitalkostenbelastung wird in den Textilindustrien Indiens und der übrigen asiatischen Länder in dem Maße zunehmen, wie diese in wachsendem Umfange ihre Betriebe automatisieren.

Diese Feststellung gilt jedoch nur teilweise für Japan, da zumindest der exportorientierte Teil der Baumwollindustrie in diesem Lande bereits in hohem Grade automatisiert und durchrationalisiert ist.

Die Vorteile der wesentlich geringeren Löhne werden umso mehr an Bedeutung verlieren, als damit gerechnet werden kann, daß aufgrund des geringeren Ausbildungsstandes der asiatischen Textilarbeiter - hiervon bildet Japan wiederum eine Ausnahme - die durch die Automatisierung zu erzielenden Produktivitätsfortschritte in absehbarer Zeit nicht voll auszuschöpfen sind. Die relative Bedeutung der Zinskosten würde sich noch mehr zugunsten der europäischen Länder auswirken, wenn sich die Textilarbeiterlöhne in Asien denen in Europa stärker angleichen würden - was im Augenblick jedoch nicht den Anschein hat.

Mithin besteht für die deutschen Baumwollrohwebereien berechnete Hoffnung, nach einer gewissen Überbrückungszeit - soweit nicht dirigistische Maßnahmen von Seiten der Regierungen dieser Länder im Spiele sind - ihre Wettbewerbsfähigkeit zumindest gegenüber der Konkurrenz der reinen Entwicklungsländer verbessert zu sehen. Die Überbrückungszeit wird zweifellos durch die mit der Industrialisierung einhergehende Steigerung des Eigenverbrauchs verkürzt werden. Diese Tendenzen rücken die Automatisierung des Fertigungsprozesses in der Weberei in ein günstigeres Licht, selbst, wenn die durch sie zu erzielende Kostensenkung - derzeitige wirtschaftliche Verhältnisse unterstellt - nicht in dem Maße zu erreichen ist, wie vielfach angenommen wird.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

I. Einzelschriften

<u>Verfasser bzw. Herausgeber</u>	<u>Titel, Erscheinungsort und -jahr .</u>
Andler, K.	Rationalisierung und optimale Losgröße, München 1929, zit. bei Legler, F. ...
Banerjee Dilip	Probleme der Industrialisierung in Indien, Dissertation, Nürnberg 1959.
Banhardt, H.J.	Bericht über eine USA-Studienreise der Textilveredlungsindustrie vom 7.-28. Mai 1955.
Griegee, Fr.	Das Sortenproblem der deutschen Rohwebereien - Möglichkeiten und Grenzen seiner Lösung auf betrieblicher und innerbetrieblicher Ebene, Dissertation, Tübingen 1960.
Due, J.F.	Sales Taxation, London, Paul, 1957
Greißinger, H.F.	Die Rationalisierung in der Weberei, Dipl.Arbeit, Nürnberg 1955.
Gutenberg, E.	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, 1. Band "Die Produktion", 2. Aufl., Berlin, Göttingen, Heidelberg 1955..
Hauptverband Baumwollweberei in der BRD e.V.	Coarse Cotton Gray Goods, Einzeluntersuchungen über Produktivität und Betriebsleistungen ausgewählter Baumwoll-Spinnwebereien in den USA, März 1953, gekürzt und für die Weberei bearbeitet, Frankfurt/M., 1954. Kostenrechnungsrichtlinien für Baumwollwebereien, Frankfurt/M., 1950.
Hünlich, R.	Mechanische Weberei, Berlin SW 29.
Hutton, Gr.	Produktivität bringt uns Wohlstand, Heidelberg, Übersetzung aus dem Englischen von Schirm, R.W., 1954.
International Labour Organisation, Genf	Recent Events and Development in the Textile Industry, 1955.
Johannsen, O. und Walz, Fr.	Handbuch der Baumwollspinnerei, 5. Band, Berlin 1956.

- Kahmann, H. und
Köllner, L. Japan Wirtschaft und Wettbewerb.
Eine Untersuchung über die Stellung
der japanischen Textilindustrie an
internationalen Märkten, Münster,
2. Aufl. 1955.
- Korger, L. Der Einfluß von Betriebs- und Unter-
nehmensgröße auf die Wettbewerbs-
fähigkeit der Baumwollwebereien der
BRD, Dissertation, Münster 1958.
- Kunze, H.H. Praktische Rationalisierung im Indu-
striebetrieb, Wiesbaden 1953.
- Legler, F.A. Bedeutung der Auflagengröße für die
Baumwollwebereien, Dissertation,
Köln 1940.
- Maier, H. Automatenwebstühle, Stuttgart 1950.
- Mellerowicz, K. Betriebswirtschaftslehre der Indu-
strie, 1. Bd., 3. Aufl., Freiburg/Br.
- Metha, S.D. The Cotton Mills of India 1854-1954,
The Textile Association (India),
Bombay 12, 1954.
- The Indian Cotton Textile Industry,
An Economic Analysis, The Textile
Association (India), Bombay 1953.
- Pearse, Arno S. Japan's Cotton Industry (1955) with
Chapter on Hongkong and Shanghai
Cotton Mills. Stockport England.
- Peter, Hans Grundprobleme der theoretischen
Nationalökonomie II, Der Gesamtprozeß
in der Entwicklung, Stuttgart 1934.
- Predöhl, A. Außenwirtschaft, Weltwirtschaft, Han-
delspolitik und Währungspolitik,
Göttingen 1949.
- Primary Textiles Institute, Textile Industry in Japan, 1956.
Toronto, Montreal
- Repenning, H. Die mechanische Weberei, Berlin W 35,
5. Aufl., 1955.
- RKW Arbeitsstudium und Produktivität in
den USA, Auslandsdienst, Heft 60,
München 1958.
- Rössle, K. Allgemeine Betriebswirtschaftslehre,
5. Aufl., Stuttgart 1956.
- Schmalenbach, E. Kostenrechnung und Preispolitik, 7.
erweiterte Aufl., Köln und Opladen
1956.

- Schneider, E. Theorie der Produktion und Einführung in die Wirtschaftstheorie, Band II, Tübingen 1949.
- Schneider, J. Vorbereitungsmaschinen für die Weberei, Berlin 1955.
- Schnettler, A. Betriebsanalyse, Stuttgart 1958.
- Schulten, W. Die Auswirkung der Automatisierung von Baumwollwebereien auf die Kostengestaltung. Dissertation, Münster, 1949
- Schweinforth, E. Das Problem der Kostenabhängigkeiten, Dissertation, Münster, 1954.
- Shotaro Kojima und Masao Nishifuji The Japanese Cotton Spinning Industry, Chikura Shobo 1941, zit. bei Keizo Seki: "The Cotton Industry of Japan", Japan Society for the Promotion of Science, Tokyo 1956.
- Stucki, L. Gefährdetes Ostasien, Alfred Scherz Verlag, Bern u. Stuttgart, 1. Auflage, 1959.
- United Nations Economic Survey of Asia and the Far East 1958, Part II, Review of Post-war Industrialisation, Bangkok 1959.
- Process and Problems of Industrialisation in Undeveloped Countries, New York 1955.
- US-Department of Commerce Investment in India Conditions and Outlook for United States Investors, Washington 1953.
- Verband der Deutschen Baumwoll-Spinnerei e.V. und Hauptverband Baumwollweberei e.V. Textilwettbewerb mit Japan, Bericht über die Japanreise einer Studiengruppe der deutschen Baumwollindustrie im Oktober 1956, Frankfurt/Main. 1958.
- Wedekind, E. Untersuchungen zur Bestimmung der optimalen Arbeitsplatzgröße bei Mehrstuhlarbeit in der Weberei, Forschungsberichte des Wirtschafts- und Verkehrsministeriums NRW Nr. 197, Köln und Oppladen, 1955.
- Der Einfluß der Automatisierung auf die Struktur der Maschinen- und Arbeiterzeiten am mehrstelligen Arbeitsplatz in der Textilindustrie, Forschungsberichte des Wirtsch.- u. Verk. Ministeriums NRW Nr. 631, Köln und Oppladen 1958.
- Das Refa-Buch, Bd. I: Arbeitsgestaltung, München 27, 1953.

II. Aufsätze in Sammelbänden, Fachzeitschriften und Zeitungen

- Baumann, H. Textilindustrie als Europamodell, veröffentlicht in der Zeitung "Die Welt" Nr. 5, 7.1.1960.
- Bhatt, v.V. Das Geld und Kreditsystem der indischen Union, "Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft", 11. Band, Tübingen 1957.
- Deppe, P. Leistungen, Sorgen und Hoffnungen der Baumwollindustrie in "Textilwirtschaft heute", Stuttgart 1955.
- Desai, A.R. Soziologische Probleme der wirtschaftlichen Entwicklung Indiens in "Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft", 113. Band, Tübingen 1957.
- Dolezalek, C.M. Automatisierung - Automation, VDI Zeitung 98, Nr. 12, 21.4.1956, S. 563.
- Eigenbertz, E. Die Abschreibung in Beziehung zur Erfolgs- und Kostenrechnung III und IV in "Melliand Textilberichte", Heidelberg, Jg. 36, Heft 11, 1955.
- Gross, H. USA erwägt Bundesumsatzsteuer im "Handelsblatt", 11. Jg., 6.7.1956, Nr. 79.
- Kojiro, Abe Potentialities of the Cotton and Allied Textile Industries of Japan in "The Cotton Industry in a World Economy" Official Report of the international Cotton Conference held at Venice, Italy, from the 22nd to the 28th September 1957, veröffentlicht durch: The International Federation of Cotton and Allied Textile Industries, Manchester 1958.
- Kühn, U. Wichtige Fortschritte in der Automatenweberei/Der Schußspulautomat füllt das Webstuhlmagazin in "Melliand Textilberichte", Heidelberg, Jg. 40, Heft 7, 1959.
- Marsden, H. Schußspulen auf Automatenwebstühlen, Der Unifil-Schußspulapparat, "Melliand Textilberichte", Heidelberg, 39. Jg. 4. Heft, 1958.
- Matthes, M. Möglichkeiten einer Produktivitätssteigerung in der Baumwollindustrie, Vortrag zur Tagung des Österreichischen Produktivitäts-Zentrums in Gmunden am Traunsee vom 5.-7. April 1956 in "Melliand Textilberichte", Heidelberg, 37. Jg. Heft 6, 1956.

- The Millowers Association, The Scope of the Cotton and Allied Textile Industries in India in "The Cotton Industry in a World of Economy... siehe bei Kojiro, Abe.
- Pinault, R. Fertigungsverfahren der amerikanischen Textilindustrie in "Der Spinner und Weber und Textilveredlung", Zeitschr. für alle Zweige der Textilindustrie, Würzburg, 2. Oktoberheft 1958, 76. Jg. Nr. 20.
- Raabe, K.H. Übereinstimmung und Unterschiede in der Definition und Messung der Abschreibungen in betrieblicher und volkswirtschaftlicher Sicht, "Allgemeines Statistisches Archiv", 41. Band, 4. Heft, 1957.
- Rhomberg, Br. Betriebsführung und Produktivität der amerikanischen Textilindustrie I und II in "Melliand Textilberichte", Heidelberg, Jg. 4/, Heft 4 u. 6, 1959.
- Robson, R. Some Trends in the World Cotton Manufactory Industry, "Cotton, Monthly Review of the World Situation", Mai 1954, zit. bei Deppe, P. ...
- Schneider, J. Ist die Automatisierung in der Kettgarnspulerei sinnvoll? in "Melliand Textilberichte", Heidelberg, 40. Jg., Heft 9, 1959.
- Schürer, K.K. Entwicklungstendenzen der USA Textilindustrie in "Der Spinner und Weber u. Textilveredlung", Zeitschrift für alle Zweige der Textilindustrie, Würzburg, 1. Juniheft 1959, 77. Jg.
- Stussig, H. Die Leistungswirtschaft in der amerikanischen Textilindustrie, Bericht über eine Studienreise in "Melliand Textilberichte", Heidelberg, 36. Jg., Heft 5, 1955.
- Thornton, E. The Textile Industries of Asia, A Survey of Labour Conditions in "The Textile Weekly", Manchester, 30.1.1959.
- Walz, Fr. Direktspinnen oder Umspulen des Schußgarnes bei Automatenwebstühlen, Sonderdruck aus "Textilpraxis", Stuttgart S, Heft 1, 1956.
- Walz, Fr. Probleme der Automatenweberei, Sonderdruck aus "Textilpraxis", Stuttgart S, Heft 2, 1954.

- Walz, Fr. Organisation einer modernen amerikani-
schen Baumwoll-Spinnweberei in "Tex-
tilpraxis", Stuttgart S, Heft 2, 1958.
- Walz, Fr. und
Fröhlich, H. Gewebe mit umgespultem Schuß sind wert-
voller, Sonderdruck aus "Textilpraxis",
Stuttgart S, 1957, Heft 1.
- Weigmann Bestimmung der optimalen Losgröße in
Zeitschrift "Technik und Wirtschaft",
29. Jg., 1936.
- Zeller, W. zit. bei Wedekind, E.: Die Rationali-
sierung in der Textilindustrie als be-
triebswirtschaftliche Aufgabe in "Melli-
and Textilberichte, Heidelberg, 39. Jg.,
Heft 5, 1958.
- Industrial Fabrics in "America's Tex-
tile Reporter for the combined Textile
Industries" Vol. LXXIII, No. 13,
March 26, 1959.
- India's Export of Cotton Textiles in
1958, in "Texprocil Bulletin", Organ
of India's cotton textile export trade,
Nr. 4, 1959.
- Import of Textile Machinery and Allo-
cation of Automatic Looms, in "Texpro-
cil Bulletin" Nr. 2, 1959.
- Indian Textile Industry Looks Ahead,
in "Texprocil Bulletin", Nr. 7, 1959.
- Vollautomatische Schlichtekochoanlage
Mod. MKV-R mit Kochzeit- und Temperatur-
regelung, Sonderdruck aus "Melliand Tex-
tilberichte", Heidelberg, Jg. 36, Heft 6,
1955.

III. Laufende Statistiken zwischen 1950 - 1959

Board of Governors of the Federal Reserve Bulletin.
Federal Reserve System,
Washington

Bureau of Statistics Office
of the Prime Minister Japan Statistical Yearbook, 1957.

The Central Statistical Organisation, Cabinet Secretariat, Government of India

International Federation of Cotton and Allied Textile Industries, Manchester 2, England	International Cotton Industry Statistics International Cotton Loom Statistics
International Monetary Fund	International Financial Statistics, Vo. XII, Nr. 6, June 1959.
International Labour Office, Geneva	Yearbook of Labour Statistics.
Istituto Contoniero Italiano, Milano	Annuario Statistiche Tessili.
Statistisches Bundesamt, Wiesbaden	Der Außenhandel der Bundesrepublik Deutschland Teil 2, Der Spezialhandel nach Waren, Stuttgart. Die Industrie der Bundesrepublik Deutschland Reihe 1, Beschäftigung, Umsatz, Brennstoff- u. Energieversorgung. Preise, Löhne, Wirtschaftsrechnungen, Reihe 8, Großhandelspreise im Ausland, Grundstoffe, Teil II. Preise, Löhne, Wirtschaftsrechnungen, Reihe 15, Arbeitnehmerverdienste in Industrie und Handel, Teil I, Arbeitnehmerverdienste. Statistische Berichte, Reihe: Erzeugerpreise im Inland und Preisindexziffern Januar 1959, Arb. Nr. VI/6. Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland, Stuttgart. Wirtschaft und Statistik, Jg. N.F., Stuttgart.
Textilstatistik GmbH., Frankfurt/Main	Die Textilindustrie in der Bundesrepublik Deutschland.
US-Department of Commerce, Washington	Statistical Abstract of the United States.

IV. Archivmaterial und sonstige Unterlagen

Arbeitgeberkreis Gesamttextil, Frankfurt/Main	Die Textilindustrie in Europa und der Welt.
Bremer Baumwollbörse	Wochenbericht Nr. 40, 3. Okt. 1959: Zur gegenwärtigen Situation der indischen Baumwollindustrie (Inhaltliche Wiedergabe eines Aufsatzes von M.P. Ghandi, Herausgeber des "Indian Cotton Textile Industry Annual").

Maier, H.

Manuskript: "Fabrikanlagen", Staatl. Technikum für Textilindustrie, Reutlingen, Weberei-Hauptkursus 1952-1953.

Papke, R.

Langfristige Strukturwandlungen und Anpassungsprozesse der britischen Baumwollindustrie unter dem Einfluß der Industrialisierung in Indien und der übrigen asiatischen Konkurrenz. Als Bislang unveröffentlichtes Manuskript der Forschungsstelle für allgemeine und textile Marktwirtschaft an der Universität Münster.

Textildienste der Forschungsstelle für allgemeine und textile Marktwirtschaft an der Universität Münster:

Dick, V.

Indiens Baumwollindustrie, ihre Entwicklung und ihr Vordringen auf den Weltmärkten, Reihe A, Nr. 10, Jg. 58.

Kindermann, H.

Die Entwicklung der Maschineninvestitionen in den einzelnen Sektoren der Textilindustrie, 1952-1956, Nr. 1, Jg. 58.

Verband der Deutschen Baumwollspinnerei e.V.
Frankfurt/Main

Die moderne Spinnweberei des Jahres 1956, Übersetzung aus "The Whitin Review" (Werkzeitschrift der Fa. Whitin).

- Einführung in das Arbeitsstudium, Merkblätter des VDT, Sommer 1955.

- Monatliche Nachweise über den auswärtigen Handel Deutschlands, Dez. 1929, Dez. 1936.

Quantitative Darstellung der Fertigungskosten pro 100 m Baumwoll-Cretonne bei
variablen Beschäftigungsgrad

Beschäftigungsgrad %	300	275	250	225	200	175	150	125	100	75	50	25
Arbeitsdauer/Std.	6300	5775	5250	4725	4200	3675	3150	2625	2100	1575	1050	525
m/pro Stuhl alter gewöhl. Stuhl	29724	27247	24770	22293	19816	17339	14862	12385	9908	7431	4954	2477
Gesamte Löhne	2079	1906	1733	1559	1386	1213	1040	866	693	520	347	173
Gehälter (sprungfix)	620	620	620	620	376	376	376	376	188	188	188	188
Abschr. + Zinsen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
übr. prop. Kosten	699	641	583	524	466	408	350	291	233	175	117	58
übr. fixe Kosten	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246
Gesamtkosten in DM	3644	3413	3182	2949	2476	2243	2012	1779	1360	1129	858	665
Kosten pro 100 m in DM	12,26	12,53	12,85	13,23	12,49	12,94	13,54	14,36	13,72	15,19	18,12	26,85
m/pro Stuhl neuer gewöhl. Stuhl	29724	27247	24770	22293	19816	17339	14862	12385	9908	7431	4954	2477
Gesamte Löhne	2079	1906	1733	1559	1386	1213	1040	866	693	520	347	173
Gehälter (sprungfix)	620	620	620	620	376	376	376	376	188	188	188	188
Abschr. + Zinsen	560	560	560	560	480	480	480	480	480	480	480	480
übr. prop. Kosten	630	578	525	473	420	368	315	263	210	158	105	53
übr. fixe Kosten	254	254	254	254	254	254	254	254	254	254	254	254
Gesamtkosten in DM	4143	3918	3692	3466	2916	2691	2465	2239	1825	1600	1374	1148
Kosten pro 100 m in DM	13,94	14,38	14,91	15,55	14,72	15,52	16,59	18,08	18,42	21,53	27,74	46,35

Quantitative Darstellung der Fertigungskosten pro 100 m Baumwoll-Gretonne
bei variablem Beschäftigungsgrad

Beschäftigungsgrad %	300	275	250	225	200	175	150	125	100	75	50	25
Arbeitsdauer/Std.	6300	5775	5250	4725	4200	3675	3150	2625	2100	1575	1050	525
m/pro Stuhl Automat	32400	29700	27000	24300	21600	18900	16200	13500	10800	8100	5400	2700
Gesamte Löhne	1188	1089	990	891	720	630	540	450	360	270	180	90
Gehälter (sprungfix)	492	492	492	492	298	298	298	298	149	149	149	149
Abschr. + Zinsen	1050	1050	1050	1050	900	900	900	900	900	900	900	900
übr. prop. Kosten	630	578	525	473	420	368	315	263	210	157	105	53
übr. fixe Kosten	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244
Gesamtkosten DM	3604	3453	3301	3150	2582	2440	2297	2155	1863	1720	1578	1436
Kosten pro 100 m DM	11,12	11,63	12,22	12,96	11,95	12,91	14,18	15,96	17,25	21,23	29,22	53,19
m/pro Stuhl Sulzer Webmaschine	89754	82275	74795	67316	59836	52357	44877	37398	29918	22438	14959	7479
Gesamte Löhne	1531	1467	1334	1201	927	812	696	580	464	348	232	116
Gehälter (sprungfix)	759	759	759	759	460	460	460	460	230	230	230	230
Abschr. + Zinsen	5180	5180	5180	5180	4437	4437	4437	4437	4437	4437	4437	4437
übr. prop. Kosten	1032	946	860	774	688	602	516	430	344	258	172	85
übr. fixe Kosten	808	808	808	808	808	808	808	808	808	808	808	808
Gesamtkosten in DM	9310	9160	8941	8722	7320	7119	6917	6715	6283	6081	5879	5677
Kosten pro 100 m DM	10,37	11,13	11,95	12,95	12,23	13,60	15,41	17,95	21,00	27,10	29,30	75,90

Berechnung zu der graphischen Darstellung auf Seite 165.

Erzeuger- preise		Erzeuger- preise ./. Sondereinzel- kosten des Vertriebes		Garnkosten Web-Marge		Fertig-a) kosten		Gewinn		II ./.		VI		VII		VII ./.		Kapital-a) kosten von 0,059 DM	
I		II		III		IV		V		VI		VII		VII		VII		VII	
1957	Juli	0,998	0,923	0,638	0,285	0,985	-	0,923	0,864										
	August	0,996	0,921	0,637	0,284	0,285	- 0,001	0,922	0,863										
	September	0,996	0,921	0,637	0,284	0,285	- 0,001	0,922	0,863										
	Oktober	0,993	0,919	0,631	0,288	0,285	+ 0,003	0,916	0,857										
	November	0,987	0,913	0,627	0,286	0,285	+ 0,001	0,912	0,853										
	Dezember	0,985	0,911	0,628	0,283	0,285	- 0,002	0,913	0,854										
1958	Januar	0,979	0,905	0,626	0,279	0,285	- 0,06	0,911	0,852										
	Februar	0,966	0,894	0,625	0,269	0,285	- 0,016	0,910	0,851										
	März	0,944	0,873	0,617	0,256	0,285	- 0,029	0,902	0,843										
	April	0,913	0,854	0,601	0,244	0,985	- 0,041	0,886	0,827										
	Mai	0,899	0,832	0,594	0,238	0,285	- 0,047	0,879	0,820										
	Juni	0,864	0,799	0,577	0,222	0,285	- 0,063	0,862	0,803										
	Juli	0,849	0,785	0,566	0,219	0,285	- 0,066	0,851	0,792										
	August	0,846	0,783	0,562	0,221	0,285	- 0,064	0,847	0,788										
	September	0,835	0,772	0,551	0,221	0,285	- 0,064	0,836	0,777										
	Oktober	0,807	0,746	0,534	0,212	0,285	- 0,073	0,819	0,760										
	November	0,807	0,746	0,520	0,226	0,285	- 0,059	0,805	0,746										
	Dezember	0,802	0,742	0,508	0,234	0,285	- 0,051	0,793	0,734										

III

III

(Fortsetzung:)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Januar 1959	0,792	0,733	0,497	0,236	0,285	- 0,049	0,782	0,723
Februar	0,759	0,702	0,482	0,220	0,285	- 0,065	0,767	0,708
März	0,723	0,669	0,472	0,197	0,285	- 0,088	0,757	0,698
April	0,713	0,660	0,464	0,196	0,285	- 0,089	0,749	0,690
Mai	0,708	0,655	0,469	0,186	0,285	- 0,099	0,754	0,695

Quelle: Die mit dem Index a) versehenen Werte sind dem Kostenvergleich 1957 des Baumwoll-Hauptverbandes für die Bundesrepublik Deutschland e.V., Frankfurt/Main, entnommen.

Übrige Werte: Statistisches Bundesamt, Erzeugerpreise im Inland und Preisindexziffern Arb.Nr. 6/VI.

Lebenslauf

Als Sohn des 1946 verstorbenen Textilkaufmanns Dr. Paul Terrahe und seiner Frau Marianne geb. Tacke, wurde ich am 27. Februar 1932 in Coesfeld in Westfalen geboren. Im März 1951 bestand ich am Joh. Konrad Schlaun Gymnasium in Münster (Westf.) meine Reifeprüfung.

Nach meinem Abitur war ich nahezu 2 Jahre in verschiedenen Spinnereien und Webereien als Praktikant tätig. Von Herbst 1952 an nahm ich an einem einjährigen Webereihauptkursus am Staatlichen Technikum für Textilindustrie in Reutlingen teil und bestand dort das Abschlußexamen als Webereitechniker.

Im Wintersemester 1953/54 begann ich an der Ludwig-Maximilians-Universität in München mit dem Studium der Betriebswirtschaft. Bis auf ein Semester, das ich an der Freien Universität Berlin absolvierte, führte ich dieses Studium in München durch. Nach 7 Semestern legte ich am 17.7.1957 die Prüfung für Diplomkaufleute ab.

Vom 1. September 1957 an war ich als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Forschungsstelle für allgemeine und textile Marktwirtschaft an der Universität Münster tätig.

